



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

PROYEK AKHIR – RC 146599

**ANALISA STUDI KELAYAKAN JALAN TOL KRIAN -
LEGUNDI - BUNDER - MANYAR SEKSI I & II**

**Yanida Agustina
NRP. 3113 041 013**

**Dosen Pembimbing
Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno, M.T.
NIP. 19630310 198903 1 004**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017**



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

FINAL PROJECT – RC 146599

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF KRIAN - LEGUNDI
- BUNDER - MANYAR TOLL ROAD SECTION I & II**

**Yanida Agustina
NRP. 3113 041 013**

**Counselor Lecturer
Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno, M.T.
NIP. 19630310 198903 1 004**

**DIPLOMA IV CIVIL ENGINEERING STUDY PROGRAM
DEPARTMENT OF CIVIL INFRASTRUCTURE
ENGINEERING
FACULTY OF VOCATION
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2017**



PROYEK AKHIR – RC 146599

**ANALISA STUDI KELAYAKAN JALAN TOL
KRIAN - LEGUNDI - BUNDER - MANYAR SEKSI
I & II**

**YANIDA AGUSTINA
NRP . 3113 031 013**

**Dosen Pembimbing
Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno M.T
NIP. 19630310 198903 1 004**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017**



FINAL PROJECT – RC 146599

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF KRIAN -
LEGUNDI - BUNDER - MANYAR TOLL ROAD
SECTION I & II**

**YANIDA AGUSTINA
NRP . 3113 031 013**

**Counselor Lecturer
Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno M.T
NIP. 19630310 198903 1 004**

**DIPLOMA IV CIVIL ENGINEERING
DEPARTEMENT OF CIVIL INFRASTRUCTURE
ENGINEERING
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF
TECHNOLOGY
SURABAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA STUDI KELAYAKAN JALAN TOL KRIAN - LEGUNDI - BUNDER - MANYAR SEKSI I & II

Proyek Akhir

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Terapan**

Pada

Program Studi Diploma IV Teknik Sipil

Departemen Teknik Infrastruktur Sipil

Fakultas Vokasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

Surabaya, 14 Juli 2017

Disusun Oleh :



YANIDA AGUSTINA

NRP. 3113 041 013

Disetujui Oleh :

19 JUL 2017

Dosen Pembimbing Proyek Akhir



Ir. ACHMAD FAIZ HADI P, M.T.

NIP. 19630310 198903 1 00



BERITA ACARA
TUGAS AKHIR TERAPAN
 PROGRAM STUDI DIPLOMA EMPAT TEKNIK SIPIL
 DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
 FAKULTAS VOKASI ITS

No. Agenda :
 037713/IT2.VI.8.1/PP.06.00/2017

Tanggal : 7/5/2017

Judul Tugas Akhir Terapan	Analisa Studi Kelayakan Jalan Tol Krian - Legundi - Bunder - Manyar Seksi 1 & 2		
Nama Mahasiswa	Yanida Agustina	NRP	3113041013
Dosen Pembimbing 1	Ir. Achmad Faiz Hadi P, MS. NIP 19630310 198903 1 004	Tanda tangan	
Dosen Pembimbing 2	NIP -	Tanda tangan	

URAIAN REVISI	Dosen Penguji
1. Tampilan dlm bentuk grafik Baykap di uraian mpa. 2. Ditambahkan INTER PRETASI pd masing-masing tabel - perhitungan ditabelkan per-5 th-ans - tabel tabel bold terpasang 3. Contoh perhitungan Nilai Waktu ; Rekap Hasil perhitungan Interpretasi EIRR & FIRR.	 Dr. Machsus, ST., MT. NIP 19730914 200501 1 002
1. Sumber data investasi disebutkan 2. Gambaran tipikal potongan melintang rencana jalan disertakan.	 R. Buyung Anugraha A., ST., MT. NIP 19740203 200212 1 002
	-
	NIP -
	-
	NIP -

PERSETUJUAN HASIL REVISI			
Dosen Penguji 1	Dosen Penguji 2	Dosen Penguji 3	Dosen Penguji 4
		-	-
Dr. Machsus, ST., MT.	R. Buyung Anugraha A., ST., MT.	-	-
NIP 19730914 200501 1 002	NIP 19740203 200212 1 002	NIP -	NIP -

Persetujuan Dosen Pembimbing Untuk Penjilidan Buku Laporan Tugas Akhir Terapan	Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
	 Ir. Achmad Faiz Hadi P, MS. NIP 19630310 198903 1 004	- NIP -



ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 Yurida Abustina 2
NRP : 1 3113041013 2
Judul Tugas Akhir : Analisa Studi Kelayakan Jalan Tol Krian - Legundi -
 Bundar - Mangar Seti I & II
Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Fauz Hadi Prayitno, M.T.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
1	17 Februari 2017	Bantuan dalam soal I pakai presentase antara pemakaian perlatih & perlatih yg besar				
		→ Koreksi pakai PCI soal 2 & 3 jadi 1 dan golongan 4 & 5 jadi 1, horta pilih yg lebih besar		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		→ Velocity untuk jalan lam 17 - 25 km/jam				
		→ Maintenance, driver, crew tetap dari UTR Sidoarjo		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		→ Horta BOK berdasarkan sesuai jumlah dan				
2	02 Maret 2017	Infeksi mulai aco2, start ur 2019		B	C	K
		→ Jalan 20 & 25 km/jam, tol 80 & 100 km/jam		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		→ maksimal setelah tol 100 km/jam				
		→ LHR pakai PDRB drata-rata				
		→ LHR menanti - bobot dijumlah dengan krian menanti		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		→ BCR, benefit di tahun ke-0				
		→ BCR pakai i 2 LHR				
		→ biaya harga O&M (operation & maintenance)		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		→ kurva distribusi pakai JICA model I				

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Terlambat dari jadwal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS VOKASI

DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
 Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
 Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 Yanida Aausting 2
NRP : 1 3113041013 2
Judul Tugas Akhir : Analisa Studi Kelayakan Jalan Tol Krian - Leuwini - Bunder - Manyar seksi I & II
Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Fauz Hadi Prayitno, M.T.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
3	14 Maret 2017	Jalan tol, gol I min 80 km/jam gol IIA & IIB min 70 km/jam				
		Jalan lama maksimum 40 km/jam setelah ada jalan tol (30-40 km/jam)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		PDRB lairan konstan dengan luas				
		ΔT dirata-rata				
		gol IIA hanya gol II		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		gol IIB hanya gol III, IV, V		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Implosi mulai 92-16 di BRS				
		Nilai waktu pakai PDRB				
		Harapan gol IIB dirata-rata		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	23 Maret 2017	Nilai waktu ada 3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		PDRB hasil rata-rata jadi nilai				
		waktu sektorane				
		Trip assignment dicoba berbagai rumus		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Saving BOK (20-25) - (60-80, 100)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		(20-60), (20-80), (20-100)				
		(25-60), (25-80), (25-100)				
		Hitung DS with & without project		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Nilai waktu pakai PDRB sama		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		seperti laju LHR				

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Terlambat dari jadwal



ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 Yanida Asushna 2
NRP : 1 3113091010 2
Judul Tugas Akhir : Analisa Kelayakan Jalan Tol Krian - Lebundi -
 Bunder - Manyar Seksi I & II
Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz Hadi Prayitno, M.T.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
5	3 April 2017	Tarif tol naik 6 % / tahun				
		Biaya O & P naik sesuai inflasi				
		Kecepatan jalan lama untuk kadivali		B	C	K
		dinantikan ~ 25 km / jam		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Biaya investasi sesuai yg diketahui				
		Gol I 1200 - 1000				
		Gol II + 250 Gol III + 300 Gol IV + 350		B	C	K
		Gol V + 400		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Tarif tol / km				
		Sk menteri tarif tol				
6	10 April 2017	Can referensi kurva diversi kadivali		B	C	K
		partikan definisi d		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		untuk tarif tol gol I 80 km / jam				
		gol II A & II B 70 km / jam				
		persen tarif tol 30%, 40%, 50%, 60%		B	C	K
		70% ~ maksimum, jacobson 20%-30%		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		jam kerja tetap pakai 176 jam / tahun				
7	13 April 2017	Kurva diversi california				
		IR-R 10 %, 15 %, 20 %		B	C	K
		nilai investasi tidak di present worth		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		d dinetapakan				

Ket.

- B = Lebih cepat dari jadwal
- C = Sesuai dengan jadwal
- K = Terlambat dari jadwal



ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 Yanida Agustina 2
NRP : 1 31304013 2
Judul Tugas Akhir : Analisa Studi Kelayakan Jalan Tol Krian - Leturudi -
 Bundar - Mangrove Seti I & II
Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz Hadi Prigitro, M.T.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
8	26 April 2017	Wawancara BPH → zona nilai tanah cara BI rate				
				B	C	K
9	3 Mei 2017	Cek EIRR biaya konstruksi disesuaikan KAB nilai waktu pakai & PDRB FIRR danplastikan tiap tahun Nilai waktu diperbaiki		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	10 Mei 2017	Cek EIRR				
				B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	17 Mei 2017	Batas maksimum tarif tol gol IIA 1950 , gol IIB 2.100 Tahun 1 investasi + penbebasan lahan				
				B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	8 Juni 2017	EIRR ot FIRR ot		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ket.

- B = Lebih cepat dari jadwal
- C = Sesuai dengan jadwal
- K = Terlambat dari jadwal

ANALISA STUDI KELAYAKAN JALAN TOL KRIAN - LEGUNDI - BUNDER - MANYAR SEKSI I & II

Nama Mahasiswa : Yanida Agustina
NRP : 3113041013
Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Faiz Hadi P, M.T.

ABSTRAK

Kabupaten Sidoarjo dan Gresik dikenal sebagai daerah industri dengan pergerakan ekonomi yang baik. Banyak sekali pabrik atau pusat industri baik industri kecil maupun industri besar di kedua kabupaten tersebut. Selama ini akses untuk kedua kabupaten melalui jalan nasional. Akan tetapi volume yang terlalu besar serta variasi kendaraan yang lewat membuat jalan akses antara kedua kabupaten tersebut macet. Seiring waktu, volume kendaraan terus meningkat akibat aktivitas ekonomi maupun aktivitas sosial masyarakat di kedua daerah itu. Maka direncanakan jalan tol Krian-Legundi-Bunder-Manyar untuk mengurangi kemacetan.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui besarnya saving dan kelayakan dari proyek pembangunan jalan tol Krian-Legundi-Bunder-Manyar dari segi ekonomi dan finansial. Analisis kelayakan ditinjau dari segi ekonomi dan finansial yang akan ditentukan berdasarkan nilai benefit cost ratio dan internal rate of return.

Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa jalan tol Krian-Legundi-Bunder-Manyar layak untuk dibangun. Untuk kelayakan ekonomi didapatkan nilai EIRR 42,62% dan BCR 35,6844. Serta FIRR maksimum 12,735% dan BCR 5,7608 untuk kelayakan finansial. Sehingga proyek jalan tol Krian-Legundi-Bunder-Manyar layak untuk dibangun. Baik dari segi ekonomi maupun finansial.

Kata Kunci : Studi kelayakan, Analisis ekonomi, Analisis Finansial

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF KRIAN -
LEGUNDI - BUNDER - MANYAR TOLL ROAD
SECTION I & II**

Student Name : Yanida Agustina
NRP : 3113041013
Counselor Supervisor : Ir. Achmad Faiz Hadi P, M.T.

ABSTRACT

Sidoarjo and Gresik are known as industrial area with good economy activity. There are a lot of factory or industrial center of either micro or macro industry in both cities. Access road between these two cities is only by non-toll road. But the number of vehicle and the vehicle's variety has made the access road between two cities get jammed. Every year, the vehicle's volume keep increasing as the result of economy and social activity in both area. Hence to reduce the traffic jam, Krian-Legundi-Bunder-Manyar toll road is planned.

The objective of th study is to compute the amount of vehicle operational cost saving and the feasibility of the Krian-Legundi-Bunder-Manyar toll road economically and financially. The feasibility study is examined economically and financially which is based on the value of Benefit Cost Ratio and Internal Rate of Return.

The result shows that Krian-Legundi-Bunder-Manyar toll road is feasible to be built. For the economic feasibility, the value of Economic Internal Rate of Return is 42,62 % and the value of Benefit Cost Ratio is 35,6844. For the financial feasibility, the value of Financial Internal Rate of Return is 12,735 % and the value of Benefit Cost Ratio is 5,7608. Therefore, the Krian-Legundi-Bunder-Manyar toll road is feasible to be built.

Key Words : Feasibility Study, Economic Analysis, Financial Analysis

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir Terapan dengan judul **"Analisa Studi Kelayakan Jalan Tol Krian – Legundi – Bunder – Manyar Seksi I & II"**

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademis pada program studi Diploma 4 Teknik Infrastruktur Sipil ITS. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir Terapan ini agar mahasiswa dapat mengaplikasikan secara langsung ilmu-ilmu yang didapat selama bangku perkuliahan pada pekerjaan langsung di lapangan.

Terwujudnya laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari peran, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Machsus, S.T., M.T. selaku Kepala Departemen Teknik infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi ITS.
2. Bapak Dr. Ir. Kuntjoro, M.T. selaku Kepala Program Studi Diploma 4 Teknik infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi ITS.
3. Bapak Ir. Achmad Faiz Hadi Prajitno, M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan masukan, saran, kritik dan bimbingan sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
4. Bapak Tatas, S.T., M.T. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingannya.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan material serta selalu mendoakan sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan karyawan Teknik infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi ITS

7. Rekan-rekan mahasiswa Diploma 4 Teknik Infrastruktur Sipil
8. Dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Kami menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini tentunya jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang membangun dari semua pihak.

Akhir kata, semoga laporan Tugas Akhir dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa Teknik Infrastruktur Sipil pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 23 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Lokasi Studi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Umum	5
2.2. Karakteristik Jalan Antar Kota	5
2.2.1. Klasifikasi Jalan Raya	5
2.2.2. Tipe Jalan	7
2.3. Jalan Tol.....	9
2.3.1. Ketentuan Umum	9
2.3.2. Maksud dan Tujuan.....	9
2.3.3. Syarat Umum	9

2.3.4.	Syarat Teknis.....	10
2.3.5.	Pengguna Jalan Tol	10
2.3.6.	Tarif Jalan Tol	11
2.3.7.	Tipe Jalan Tol.....	11
2.4.	Perhitungan Lalu Lintas	11
2.4.1.	Lajur Rencana dan Koefisien Distribusi	12
2.4.2.	Umur Rencana.....	12
2.4.3.	Pertumbuhan Lalu Lintas	13
2.4.4.	Lalu lintas Rencana	13
2.5.	Model Kurva Distribusi.....	13
2.6.	Studi Kelayakan	14
2.6.1	Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	14
2.6.2	Nilai Waktu Tempuh.....	19
2.6.3	Toll Fee	19
2.6.4	Benefit Cost Ratio (BCR).....	20
2.6.5	Net Present Value (NPV)	20
2.6.6	Internal Rate of Return (IRR).....	21
BAB III METODOLOGI.....		23
3.1.	Umum	23
3.2.	Tahap Pengerjaan.....	23
3.2.1.	Identifikasi Masalah	23
3.2.2.	Studi Literatur	23
3.2.3.	Pengumpulan Data	24
3.2.4.	Pertumbuhan dan Volume Lalu Lintas	24
3.2.5.	Model Pemilihan Rute.....	24

3.2.6.	Analisa Kelayakan	25
3.3.	Bagan Alir.....	26
BAB IV PEMBAHASAN.....		27
4.1.	Umum	27
4.2.	Data.....	27
4.2.1.	Data Jalan.....	27
4.2.2.	Volume Lalu Lintas.....	28
4.3.	Perhitungan Lalu Lintas	29
4.3.1.	Laju Pertumbuhan Lalu Lintas	29
4.3.2.	Prediksi Lalu Lintas	31
4.4.	Distribusi Lalu Lintas.....	32
4.5.	Biaya Operasional Kendaraan	34
4.5.1.	Jalan Nasional	34
4.5.2.	Jalan Tol.....	38
4.5.3.	BOK without project	41
4.5.4.	BOK with project	42
4.5.5.	Saving BOK.....	43
4.6.	Nilai Waktu Tempuh.....	44
4.6.1.	Without Project	47
4.6.2.	With Project	48
4.6.3.	Saving Nilai Waktu	49
4.7.	Toll Fee.....	50
4.8.	Prakiraan Biaya.....	61
4.9.	Analisa Kelayakan Ekonomi	63
4.10.	Analisa Kelayakan Finansial	67

4.11. Hasil - Hasil	77
BAB V PENUTUP	79
5.1. Kesimpulan	79
5.2. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	xiv
BIODATA PENULIS	cii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 2 Lokasi Studi Kelayakan Jalan Tol Krian - Legundi - Bunder - Manyar	4
Gambar 2. 2 Jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)	8
Gambar 2. 3 Jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 D)	8
Gambar 2. 4 Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D)	8
Gambar 2. 5 Jalan satu arah (1-3/1)	9

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Proyeksi lalu lintas tahunan Krian - menganti tahun 2015 - 2059	32
Grafik 4. 2 Presentase Kurva Diversi	33
Grafik 4. 3 BOK jalan nasional tiap golongan	37
Grafik 4. 4 Biaya operasional kendaraan jalan tol untuk tiap golongan	41
Grafik 4. 5 Biaya operasional kendaraan without project	42
Grafik 4. 6 Biaya operasional kendaraan with project	43
Grafik 4. 7 Saving biaya operasional kendaraan 20-100 km/jam.....	44
Grafik 4. 8 Nilai waktu without project	47
Grafik 4. 9 Nilai waktu with project	48
Grafik 4. 10 Saving nilai waktu	49
Grafik 4. 11 Biaya investasi dan O&P	64
Grafik 4. 12 Keuntungan Ekonomi	64
Grafik 4. 13 Break Even Point Ekonomi.....	65
Grafik 4. 14 Economic Net Cash Flow	66
Grafik 4. 15 Economic Internal Rate of Return	67
Grafik 4. 16 Biaya investasi dan O&P	68
Grafik 4. 17 Benefit untuk toll rate 70%	68
Grafik 4. 18 Break Even Point Toll Rate 70%	69
Grafik 4. 19 Nett Cash Flow Toll Fee 70%	70
Grafik 4. 20 FIRR Toll Fee 70%	70
Grafik 4. 21 Benefit untuk toll rate 60%	71
Grafik 4. 22 Break Event Point Toll Fee 60%	72
Grafik 4. 23 Nett Cash Flow Toll Fee 60%	73
Grafik 4. 24 FIRR Toll Fee 60%	73
Grafik 4. 25 Benefit untuk toll rate 50%	74
Grafik 4. 26 Break Even Point Toll Fee 50%	75
Grafik 4. 27 Nett Cash Flow Toll Fee 50%	75
Grafik 4. 28 FIRR Toll Fee 50%	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Golongan Jenis Kendaraan Bermotor.....	10
Tabel 2. 3 Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan dan koefisien distribusi (C) kendaraan niaga pada lajur rencana .	12
Tabel 4. 1 Lalu lintas harian segmen by pass Krian – Mengganti tahun 2015	28
Tabel 4. 2 Lalu lintas harian segmen Mengganti – Boboh tahun 2015	28
Tabel 4. 3 PDRB atas dasar harga konstan 2010 menurut kabupaten/kota, 2011 - 2015 (Miliar rupiah)	29
Tabel 4. 4 PDRB kabupaten Sidoarjo atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha, 2011 - 2015 (Miliar rupiah) .	29
Tabel 4. 5 PDRB kabupaten Gresik atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha, 2011 - 2015 (Miliar rupiah) .	30
Tabel 4. 6 Laju pertumbuhan lalu lintas golongan I.....	30
Tabel 4. 7 Laju pertumbuhan lalu lintas golongan IIA dan IIB	31
Tabel 4. 8 Harga komponen kendaraan.....	34
Tabel 4. 9 Harga komponen kendaraan.....	38
Tabel 4. 10 Jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo dan Gresik	45
Tabel 4. 11 PDRB atas dasar harga konstan 2010 menurut Kabupaten / Kota, 2011-2015 (Miliar rupiah).....	45
Tabel 4. 12 PDRB Kabupaten Sidoarjo atas dasar harga konstan menurut lapangan usaha, 2011-2015 (Miliar rupiah)	45
Tabel 4. 13 PDRB Kabupaten Gresik atas dasar harga konstan menurut lapangan usaha, 2011-2015 (Miliar rupiah)	46
Tabel 4. 14 Nilai waktu dasar Kabupaten Sidoarjo dan Gresik	46
Tabel 4. 15 Nilai waktu dasar dan laju pertumbuhan lalu lintas	47

Tabel 4. 16 Harga komponen kendaraan.....	50
Tabel 4. 17 Harga komponen kendaraan.....	55
Tabel 4. 18 Tarif tol	60
Tabel 4. 19 Tarif tol per km	60
Tabel 4. 20 Prakiraan biaya investasi untuk Segmen By Pass Krian – Mengganti	61
Tabel 4. 21 Prakiraan biaya investasi untuk Segmen Mengganti - Boboh	62
Tabel 4. 22 Prakiraan biaya operasional dan pemeliharaan untuk Segmen By Pass Krian – Mengganti	62
Tabel 4. 23 Prakiraan biaya operasional dan pemeliharaan untuk Segmen Mengganti - Boboh	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jawa Timur merupakan salah satu provinsi dengan pertumbuhan ekonomi terbesar di Indonesia. Pertumbuhan ekonomi provinsi Jawa Timur tahun 2010 mencapai 6,7% (*www.jatim.bps.go.id*, 5 Mei 2011). Hal ini dipengaruhi oleh pergerakan industri di Jawa Timur.

Selain Kota Surabaya, Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo sebagai kabupaten yang berada di sekitar Surabaya merupakan dua kota yang memberi andil yang besar terhadap pergerakan dan pertumbuhan industri di Jawa Timur serta sebagai wilayah yang mendukung fungsi Kota Surabaya sebagai *hub* bagi aktivitas ekonomi dan sosial wilayah Indonesia bagian timur.

Penetapan Kota Surabaya dan sekitarnya sebagai Kawasan Strategis Nasional (KSN) sebagaimana termaktub di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang RTRWN (Lampiran X) dari sudut kepentingan ekonomi di Jawa Timur yaitu Kawasan Gerbangkertosusila (Gresik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, Lamongan) mendorong percepatan di dalam penyediaan infrastrukturnya yang dalam hal ini adalah infrastruktur jalan.

Penetapan Wilayah KSN memberikan implikasi berupa pertumbuhan ekonomi yang berakibat meningkatnya pergerakan manusia dan barang di kawasan tersebut. Hal ini juga telah terlihat pada kawasan Gerbangkertasusila sehingga percepatan pembangunan infrastruktur dirasa perlu untuk segera ditindaklanjuti.

Pergerakan lalu lintas angkutan jalan merupakan pergerakan yang dominan di kawasan ini. Hal ini terlihat dengan tingginya lalu lintas saat ini pada koridor-koridor utama pada jalan kawasan sehingga mendorong pemerintah setempat dalam hal ini Pemerintah Daerah Jawa Timur merencanakan jaringan jalan tol ruas Krian – Legundi – Bunder.

Sesuai tahapan perencanaan maka rencana pembangunan jaringan jalan tol Krian – Legundi – Bunder ini harus melalui suatu tahapan awal yang berupa pra studi kelayakan guna mendapatkan proses perencanaan yang lebih matang sehingga diharapkan pada tahap perencanaan selanjutnya baik dari segi teknis, ekonomi dan finansial.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan studi kelayakan pembangunan jalan tol Krian – Legundi – Bunder ditinjau dari segi finansial dan ekonominya. Harapannya, dengan adanya studi kelayakan ini dapat memberikan masukan apakah pembangunan jalan tol Krian – Legundi – Bunder layak dilaksanakan dari segi finansial dan ekonomi atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, antara lain :

- 1) Bagaimana kondisi dan karakteristik lalu lintas sebelum ada rencana pembangunan jalan tol krian - legundi - bunder - manyar?
- 2) Berapa penghematan biaya operasi kendaraan setelah ada jalan tol krian - legundi - bunder - manyar?
- 3) Berapa selisih nilai waktu antara adanya jalan tol krian - legundi - bunder - manyar dengan kondisi eksisting?
- 4) Bagaimana kelayakan pembangunan jalan tol krian - legundi - bunder - manyar ditinjau dari aspek ekonomi dan finansial?

1.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk menganalisa kelayakan pembangunan jalan sukorejo-batu yaitu dengan :

- 1) Mengetahui kondisi dan karakteristik lalu lintas sebelum ada rencana pembangunan jalan tol krian - legundi - bunder - manyar?
- 2) Mengetahui nilai penghematan biaya operasi kendaraan setelah ada jalan tol krian - legundi - bunder - manyar?

- 3) Mengetahui selisih nilai waktu antara adanya jalan tol krian - legundi - bunder - manyar dengan kondisi eksisting?
- 4) Mengetahui kelayakan pembangunan jalan tol krian - legundi - bunder - manyar ditinjau dari aspek ekonomi dan finansial?

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini tidak terjadi penyimpangan dalam pembahasan masalah, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut :

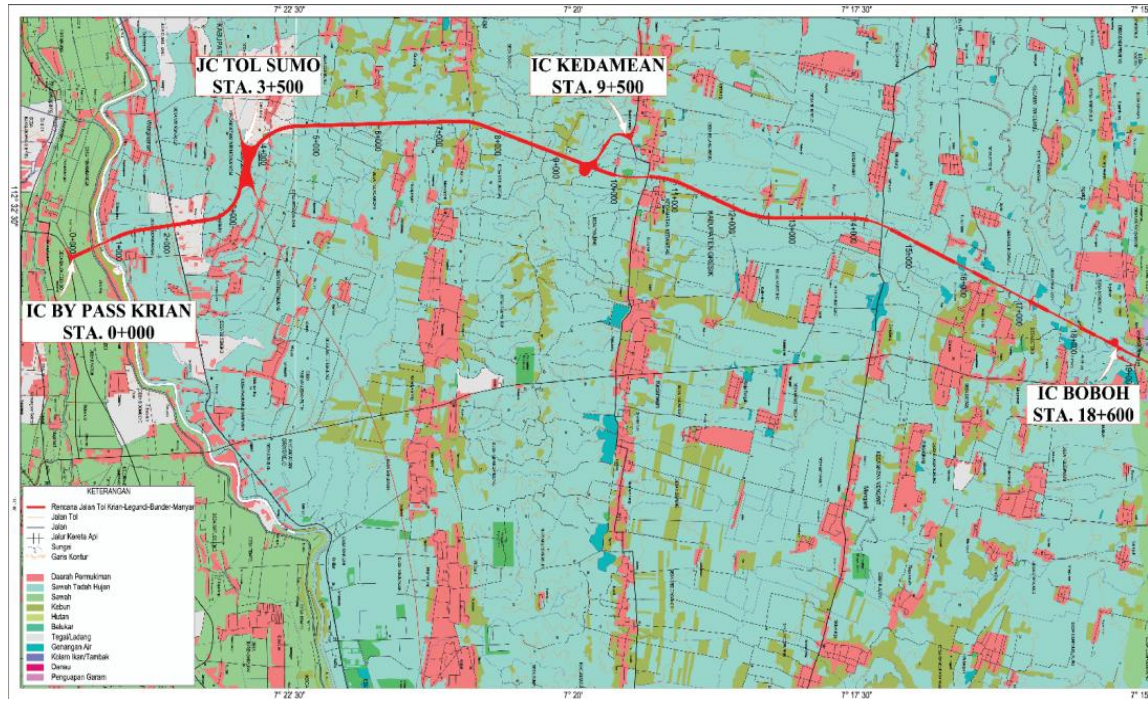
- 1) Studi ini hanya meninjau jalan tol krian - legundi - bunder - manyar seksi I & II
- 2) Kelayakan jalan ditinjau dari segi ekonomi dan segi finansial
- 3) Perhitungan analisa ekonomi dan finansial hanya didasarkan nilai Benefit Cost Ratio, net present value, dan Internal Rate of Return
- 4) Tidak memperhitungkan kerugian dan peningkatan pendapatan dari bidang sosial dan hasil produk disekitar daerah.
- 5) Tidak membahas pelaksanaan pekerjaan di lapangan, perencanaan jalan, perhitungan dinding penahan tanah (retaining wall) dan sejenisnya, pembuatan saluran drainase dan pengolahan data-data tanah di laboratorium dan di lapangan.

1.5 Manfaat

Dengan adanya analisa tersebut, diharapkan dapat menambah wawasan dalam analisa pembangunan jalan alternative untuk mengurangi kemacetan pada rute yang sudah ada.

1.6 Lokasi Studi

Kegiatan ini akan mencakup wilayah analisis Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Gresik secara khusus dan Provinsi Jawa Timur secara umum sebagai wilayah sekitarnya. Gambaran lokasi kajian seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. 1 Lokasi Studi Kelayakan Jalan Tol Krian - Legundi - Bunder - Manyar

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Suatu teori penunjang yang menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang akan digunakan sebagai bahan dalam penyusunan kerangka pemikiran atau konsep yang akan digunakan dalam penelitian, dalam hal ini studi kelayakan jalan tol krian - legundi - bunder - manyar.

2.2. Karakteristik Jalan Antar Kota

Jalan raya pada umumnya dapat digolongkan dalam 4 klasifikasi yaitu: klasifikasi menurut fungsi jalan, klasifikasi menurut kelas jalan, klasifikasi menurut medan jalan dan klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan (Bina Marga 1997)

2.2.1. Klasifikasi Jalan Raya

Sesuai UU no 38 tahun 2004, Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas.

- 1) Jalan umum menurut sistem
 - a. Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
 - b. Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.
- 2) Jalan umum menurut fungsinya
 - a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
 - b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri

perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

- c. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
 - d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.
- 3) Jalan umum menurut statusnya
- a. Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antaribukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
 - b. Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antaribukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
 - c. Jalan kabupaten merupakan jalan lokal yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
 - d. Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.
 - e. Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.
- 4) Jalan menurut kelas jalan
- Sesuai UU no 22 tahun 2009, Untuk keperluan pengaturan penggunaan dan pemenuhan kebutuhan angkutan,

jalan dibagi dalam beberapa kelas yang didasarkan pada kebutuhan transportasi, pemilihan moda secara tepat dengan mempertimbangkan keunggulan karakteristik masing-masing moda, perkembangan teknologi kendaraan bermotor, muatan sumbu terberat kendaraan bermotor serta konstruksi jalan. Pengelompokkan jalan menurut muatan sumbu yang disebut juga kelas jalan, terdiri dari:

a. Jalan Kelas I

Yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm dan muatan sumbu terberat sebesar 10 ton.

b. Jalan Kelas II

Yaitu jalan arteri, kolektor, lokal dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm dan muatan sumbu terberat sebesar 8 ton.

c. Jalan Kelas III

Yaitu jalan arteri, kolektor, lokal dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 mm, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 mm, ukuran paling tinggi 3.500 mm dan muatan sumbu terberat sebesar 8 ton.

d. Jalan Kelas Khusus

Yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 mm, ukuran panjang melebihi 18.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

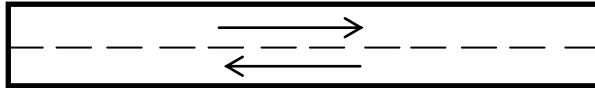
2.2.2. Tipe Jalan

Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja yang berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, tipe jalan ditunjukkan dengan potongan melintang jalan yang ditunjukkan

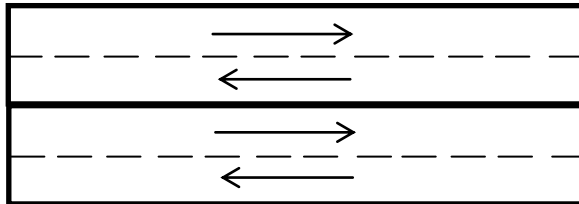
oleh jumlah lajur dan arah pada setiap segmen jalan (MKJI,1997)

Tipe jalan untuk jalan perkantoran yang digunakan dalam MKJI 1997 di bagi menjadi 4 bagian antara lain :

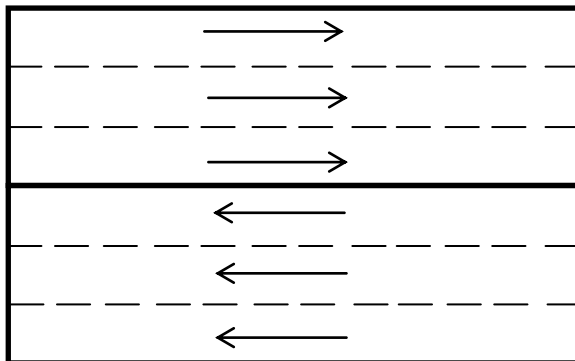
- 1) Jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)
- 2) Jalan empat lajur dua arah
 - a. Tak terbagi (yaitu tanpa median)(4/2 UD)
 - b. Terbagi (yaitu dengan median) (4/2 UD)
- 3) Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D), dan
- 4) Jalan satu arah (1-3/1)



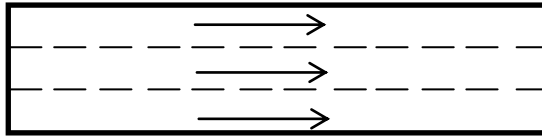
Gambar 2. 1 Jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 UD)



Gambar 2. 2 Jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 D)



Gambar 2. 3 Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D)



Gambar 2. 4 Jalan satu arah (1-3/1)

2.3. Jalan Tol

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol, menyatakan beberapa uraian sebagai berikut :

2.3.1. Ketentuan Umum

- 1) Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol.
- 2) Tol adalah sejumlah uang tertentu yang dibayarkan untuk penggunaan jalan tol.
- 3) Pengguna jalan tol adalah setiap orang yang menggunakan kendaraan bermotor dengan membayar tol.

2.3.2. Maksud dan Tujuan

- 1) Penyelenggaraan jalan tol dimaksudkan untuk mewujudkan pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya serta keseimbangan dalam pengembangan wilayah dengan memperhatikan keadilan, yang dapat dicapai dengan membina jaringan jalan yang dananya berasal dari pengguna jalan.
- 2) Penyelenggaraan jalan tol bertujuan meningkatkan efisiensi pelayanan jasa distribusi guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi terutama di wilayah yang sudah tinggi tingkat perkembangannya.

2.3.3. Syarat Umum

- 1) Jalan tol merupakan lintas alternatif dari ruas jalan umum yang ada.

- 2) Jalan tol dapat tidak merupakan lintas alternatif apabila pada kawasan yang bersangkutan belum ada jalan umum dan diperlukan untuk mengembangkan suatu kawasan tertentu.
- 3) Ruas jalan sekurang-kurangnya mempunyai fungsi arteri atau kolektor.
- 4) Dalam hal jalan tol bukan merupakan lintas alternatif, jalan tol hanya dapat dihubungkan ke dalam jaringan jalan umum pada ruas yang sekurang-kurangnya mempunyai fungsi kolektor.

2.3.4. Syarat Teknis

- 1) Jalan tol mempunyai tingkat pelayanan keamanan dan kenyamanan yang lebih tinggi dari jalan umum yang ada dan dapat melayani arus lalu lintas jarak jauh dengan mobilitas tinggi.
- 2) Jalan tol yang digunakan untuk lalu lintas antarkota didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 80 (delapan puluh) kilometer per jam.
- 3) Jalan tol didesain untuk mampu menahan muatan sumbu terberat (MST) paling rendah 8 (delapan) ton.

2.3.5. Pengguna Jalan Tol

- 1) Jalan tol hanya diperuntukkan bagi pengguna jalan yang menggunakan kendaraan bermotor roda empat atau lebih.
- 2) Kendaraan bermotor dikelompokkan berdasarkan jenis angkutan dan tonasenya.

Tabel 2. 1 Golongan Jenis Kendaraan Bermotor

Golongan	Jenis Kendaraan
Golongan I	Sedan, Jip, Pick Up/Truk Kecil, dan Bus
Golongan II	Truk dengan 2 (dua) gandar
Golongan III	Truk dengan 3 (tiga) gandar
Golongan IV	Truk dengan 4 (empat) gandar

Golongan V	Truk dengan 5 (lima) gandar atau lebih
------------	--

Sumber : Keputusan Menteri Pekerjaan Umum nomor 370/KPTS/M/2007

2.3.6. Tarif Jalan Tol

- 1) Tarif tol dihitung berdasarkan kemampuan bayar pengguna jalan tol, besar keuntungan biaya operasi kendaraan, dan kelayakan investasi.
- 2) Besar keuntungan biaya operasi kendaraan dihitung berdasarkan pada selisih biaya operasi kendaraan dan nilai waktu pada jalan tol dengan jalan lintas alternatif jalan umum yang ada.
- 3) Kelayakan investasi dihitung berdasarkan pada taksiran transparan dan akurat dari semua biaya selama jangka waktu perjanjian perusahaan, yang memungkinkan Badan Usaha memperoleh keuntungan yang memadai atas investasinya.

2.3.7. Tipe Jalan Tol

Berdasarkan Standar Konstruksi dan Bangunan No. 007/BM/2009, standar minimal jumlah lajur adalah 2 (dua) lajur per arah atau 4/2 D dan ditentukan berdasarkan tipe alinyemen.

2.4. Perhitungan Lalu Lintas

Berdasarkan Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen Pd T-14-2003 dijelaskan bahwa penentuan beban lalu-lintas rencana untuk perkerasan beton semen, dinyatakan dalam jumlah sumbu kendaraan niaga (commercial vehicle), sesuai dengan konfigurasi sumbu pada lajur rencana selama umur rencana. Lalu-lintas harus dianalisis berdasarkan hasil perhitungan volume dan konfigurasi sumbu, menggunakan data terakhir atau data 2 tahun terakhir. Kendaraan yang ditinjau untuk perencanaan perkerasan beton semen adalah yang mempunyai berat total minimum 5 ton.

Konfigurasi sumbu untuk perencanaan terdiri atas 4 jenis kelompok sumbu sebagai berikut :

- 1) Sumbu tunggal roda tunggal (STRT)
- 2) Sumbu tunggal roda ganda (STI3G)
- 3) Sumbu tandem roda ganda (STdRG)
- 4) Sumbu tridem roda ganda (STrRG)

2.4.1. Lajur Rencana dan Koefisien Distribusi

Lajur rencana merupakan salah satu lajur lalu lintas dari suatu ruas jalan raya yang menampung lalu lintas kendaraan niaga terbesar. Jika jalan tidak memiliki tanda batas lajur, maka jumlah lajur dan koefisien distribusi (C) kendaraan niaga dapat ditentukan dari lebarperkerasan sesuai Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Jumlah lajur berdasarkan lebar perkerasan dan koefisien distribusi (C) kendaraan niaga pada lajur rencana

Lebar perkerasan (L_p)	Jumlah lajur (n_l)	Koefisien distribusi	
		1 Arah	2 Arah
$L_p < 5,50$ m	1 lajur	1	1
$5,50 \text{ m} \leq L_p < 8,25$ m	2 lajur	0,70	0,50
$8,25 \text{ m} \leq L_p < 11,25$ m	3 lajur	0,50	0,475
$11,23 \text{ m} \leq L_p < 15,00$ m	4 lajur	-	0,45
$15,00 \text{ m} \leq L_p < 18,75$ m	5 lajur	-	0,425
$18,75 \text{ m} \leq L_p < 22,00$ m	6 lajur	-	0,40

Sumber : Pd T-14-2003

2.4.2. Umur Rencana

Umur rencana perkerasan jalan ditentukan atas pertimbangan klasifikasi fungsional jalan, pola lalu-lintas serta nilai ekonomi jalan yang bersangkutan, yang dapat ditentukan antara lain dengan metode Benefit Cost Ratio, Internal Rate of Return, kombinasi dari metode tersebut atau cara lain yang tidak terlepas dari pola pengembangan wilayah. Umumnya perkerasan beton semen dapat direncanakan dengan umur rencana (UR) 20 tahun sampai 40 tahun.

2.4.3. Pertumbuhan Lalu Lintas

Volume lalu-lintas akan bertambah sesuai dengan umur rencana atau sampai tahap di mana kapasitas jalan dicapai dengan faktor pertumbuhan lalu-lintas yang dapat ditentukan berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$R = (1 + i)^{UR}$$

Dengan pengertian :

R : Faktor pertumbuhan lalu lintas

i : Laju pertumbuhan lalu lintas per tahun dalam %.

UR : Umur rencana (tahun)

2.4.4. Lalu lintas Rencana

Lalu-lintas rencana adalah jumlah kumulatif sumbu kendaraan niaga pada lajur rencana selama umur rencana, meliputi proporsi sumbu serta distribusi beban pada setiap jenis sumbu kendaraan. Beban pada suatu jenis sumbu secara tipikal dikelompokkan dalam interval 10 kN (1 ton) bila diambil dari survai beban. Jumlah sumbu kendaraan niaga selama umur rencana dihitung dengan rumus berikut :

$$V_t = V_o \times 365 \times R$$

Dengan pengertian :

V_t : Jumlah total kendaraan per tahun pada umur rencana n tahun.

V_o : Jumlah total kendaraan per hari pada umur rencana n tahun.

R : Faktor pertumbuhan lalu lintas

2.5. Model Kurva Distribusi

Model pemilihan rute biasanya memberikan gambaran ideal pemilihan rute dari beberapa rute yang saling bersaing. Jika di daerah yang sudah memiliki jaringan jalan dibuat jalan baru yang paralel dengan waktu tempuh dan / atau biaya perjalanan yang lebih rendah, maka pengendara cenderung menggunakan jalan baru tersebut. Hal ini hanya terjadi jika jalan baru itu mempunyai kualitas yang tinggi dan arus lalu lintas yang

melewatinya tidak melebihi kapasitasnya. Jika terjadi kasus seperti ini, sebaiknya digunakan Kurva Diversi.

Dari berbagai model dan rumus kurva diversi, salah satunya ialah model kurva diversi Kadijali 1978, yaitu :

$$P = 50 + \frac{50 (d + 0,5t)}{\sqrt{(d - 0,5t) + 4,5}}$$

P = Presentase perpindahan kendaraan ke jalan baru

d = Selisih panjang jalan

t = selisih waktu tempuh di jalan lama dan jalan baru

2.6. Studi Kelayakan

2.6.1 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya operasional kendaraan adalah biaya total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan kendaraan pada suatu kondisi lalu lintas dan jalan untuk satu jenis kendaraan per kilometer jarak tempuh (dalam Rp/km). Biaya operasi kendaraan terdiri dari dua komponen utama yaitu biaya tidak tetap (running cost) dan biaya tetap (fixed cost).

1) Biaya tetap (*standing cost atau fixed cost*)

Biaya tetap (*standing cost atau fixed cost*) adalah biaya tetap yang harus dikeluarkan secara rutin untuk jangka waktu tertentu dan tidak terpengaruh oleh operasional kendaraan tersebut, yaitu meliputi :

- a. Biaya depresiasi
- b. Biaya bunga modal (*interest cost*)
- c. Biaya asuransi
- d. Biaya *overhead*

2) Biaya tidak tetap (variable cost or running cost)

- a. Biaya konsumsi bahan bakar
- b. Biaya konsumsi oli
- c. Biaya konsumsi ban
- d. Biaya pemeliharaan
- e. Biaya upah tenaga kerja pemeliharaan

Persamaan untuk menghitung biaya operasional kendaraan dapat dilihat pada Rumus

$$\text{BOK} = \text{BTT} + \text{BT}$$

Dimana :

BOK : Biaya Operasional Kendaraan (Rupiah/km)

BTT : Biaya Tidak Tetap (Rupiah/km)

BT : Biaya Teap (Rupiah/km)

2.6.1.1. Jalan Nasional

1) Konsumsi bahan bakar

Kendaraan Gol I

$$Y = 0,05693 V^2 - 6,42593 V + 269,18567$$

Kendaraan Gol IIA

$$Y = 0,21692 V^2 - 24,15490 V + 954,78624$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = 0,21557 V^2 - 24,17699 V + 947,80862$$

2) Konsumsi Oli

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.00037 V^2 - 0.04070 V + 2.20403$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.00209 V^2 - 0.24413 V + 13.29445$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.00186 V^2 - 0.22035 V + 12.06486$$

3) Pemakaian Ban

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0008848 V - 0.0045333$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0012356 V - 0.0065667$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0015553 V - 0.0059333$$

4) Suku Cadang

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0000064 V + 0.0005567$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0000332 V + 0.0020891$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0000191 V + 0.0015400$$

5) Montir

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.00362 V + 0.36267$$

Kendaraan II A

$$Y = 0.02311 V + 1.97733$$

Kendaraan III B

$$Y = 0.01511 V + 1.21200$$

6) Depresiasi

Kendaraan Gol I

$$Y = 1/(2.5 V + 125)$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 1/(9.0 V + 315)$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 1/(6.0 V + 210)$$

7) Biaya Bunga

Kendaraan Gol I

$$Y = 150 / (500 V)$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 150 / (2571.42857 V)$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = 150 / (1714.28571 V)$$

8) Asuransi

Kendaraan Gol I

$$Y = 38 / (500 V)$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 60 / (2571.42857 V)$$

Kendaraan Gol. II B

$$Y = 61 / (1714.28571V)$$

2.6.1.2. Jalan Tol

1) Konsumsi bahan bakar

Kendaraan Gol I

$$Y = 0,0284 V_2 - 3,0644 V + 141,68$$

Kendaraan GoII A

$$Y = 0,0284 V_2 - 3,0644 V + 141,68$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0,0284 V_2 - 3,0644 V + 141,68$$

2) Konsumsi Oli

Kendaraan Gol. I

$$Y = 0.00029 V_2 - 0.03134 V + 1.69613$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.00131 V_2 - 0.15257 V + 8.30869$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.00118 V_2 - 0.13770 V + 7.54073$$

3) Pemakaian Ban

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0008848 V - 0.0045333$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0012356 V - 0.0065667$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0015553 V - 0.0059333$$

4) Suku Cadang

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0000064 V + 0.0005567$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0000332 V + 0.0020891$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0000191 V + 0.0015400$$

5) Montir

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.00362 V + 0.36267$$

Kendaraan II A

$$Y = 0.02311 V + 1.97733$$

Kendaraan III B

$$Y = 0.01511 V + 1.21200$$

6) Depresiasi

Kendaraan Gol I

$$Y = 1/(2.5 V + 125)$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 1/(9.0 V + 450)$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 1 / (6.0 \text{ V} + 300)$$

7) Biaya Bunga

Kendaraan Gol I

$$Y = (0.15 * 1000) / (500 \text{ V})$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = (0.15 * 1000) / (2571.42857 \text{ V})$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = (0.15 * 1000) / (1714.28571 \text{ V})$$

8) Asuransi

Kendaraan Gol I

$$Y = 38 / (500 \text{ V})$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 60 / (2571.42857 \text{ V})$$

Kendaraan Gol. II B

$$Y = 61 / (1714.28571 \text{ V})$$

2.6.1.3. Saving BOK

- 1) Perhitungan biaya operasi kendaraan (BOK) dimaksudkan untuk mengevaluasi peningkatan pekerjaan proyek pembangunan jalan dan jembatan menurut kriteria ekonomi, sehingga dapat diketahui bahwa biaya yang dialokasikan dapat memberikan tingkat manfaat yang tinggi. Manfaat langsung yang di perhitungkan adalah penghematan biaya perjalanan, yaitu selisih biaya perjalanan total dengan proyek (with project) dan tanpa proyek (without project). Biaya perjalanan terdiri atas biaya operasi kendaraan (BOK) dan nilai waktu. BOK diturunkan dari hasil prediksi lalu lintas berupa total jumlah kendaraan-km harian dengan kecepatan rata-rata serta unit BOK untuk masing - masing kecepatan.
- 2) Dalam menganalisis dan menilai biaya operasi kendaraan mengacu kepada pedoman yang telah

dikeluarkan dan ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum.

2.6.2 Nilai Waktu Tempuh

Penghematan nilai waktu perjalanan diperoleh dari selisih perhitungan waktu tempuh untuk kondisi dengan proyek (with project) dan tanpa proyek (without project). Nilai waktu yang digunakan dapat ditetapkan dari hasil studi nilai waktu yang menggunakan metode produktivitas.

Metode produktivitas adalah metode penetapan nilai waktu yang menggunakan nilai rata-rata penghasilan atau product domestic regional bruto (PDRB) per kapita per tahun yang dikonversi ke dalam satuan nilai moneter per satuan waktu yang lebih kecil, rupiah per jam.

Seperti pada persamaan berikut :

$$VOT = P_j / S \times V \times NW$$

$$NW = \frac{PDRB}{\text{Jumlah penduduk} \times 12 \times \text{jam kerja per bulan}}$$

VOT = Nilai waktu, dalam satuan Rp/km/orang/bulan

NW = Upah rata-rata per bulan, dalam satuan (Rp/jam/orang)

S = Speed Vehicle (km/jam)

Jumlah jam kerja selama satu bulan adalah 160 jam, dimana 1 minggu mempunyai 40 jam kerja (Eko. D., 2002 dan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. Kep. 102/Men/VI/2004).

2.6.3 Toll Fee

Tol adalah sejumlah uang tertentu yang dibayarkan untuk pemakaian jalan tol. Besarnya tarif tol tidak boleh melebihi 70 % nilai BKBOK yang merupakan selisih antara BOK melalui jalan non tol dan BOK melalui jalan tol.

Tarif tol $\leq 70\%$ BKBOK

$$BKBOK = BOK \text{ non tol} - BOK \text{ tol}$$

2.6.4 Benefit Cost Ratio (BCR)

Analisa manfaat biaya adalah suatu analisa proyek yang sangat umum digunakan untuk mengenal proyek-proyek yang bersifat umum dan dibiayai oleh pemerintah atau biasa disebut sebagai proyek pemerintah. Metode Benefit Cost Ratio adalah suatu metode pengambilan keputusan terhadap suatu proyek dengan cara membandingkan manfaat (benefit) dengan total biaya (total Cost) yang telah dikeluarkan. Untuk melaksanakan analisa manfaat biaya, perlu terlebih dahulu mengidentifikasi terhadap dampak positif atau keuntungan bagi masyarakat umum dan dampak negatif yang akan menjadi konsekuensi bagi masyarakat umum sebagai akibat dari pelaksanaan proyek serta initial cost pengeluaran untuk biaya awal, biaya operasional dan biaya pemeliharaan proyek tersebut. BCR dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Benefit (manfaat)}}{\text{Cost (biaya)}} \geq 1$$

Dimana :

Benefit = $\Delta.B.O.K$
 = B.O.Keksisting - B.O.K kondisi baru
 = Penghematan BOK, penghematan nilai waktu

Cost : Biaya pembangunan jalan dan biaya pemeliharaan

Nilai B/C yang mungkin :

- 1) $B/C > 1$ Berarti manfaat yang ditimbulkan proyek lebih besar dari biaya yang diperlukan secara ekonomi, proyek layak dilaksanakan
- 2) $B/C = 1$ Berarti manfaat yang ditimbulkan proyek sama dengan biaya yang diperlukan secara ekonomi, proyek layak untuk dilaksanakan
- 3) $B/C < 1$ Berarti manfaat yang ditimbulkan proyek lebih kecil dari biaya yang diperlukan secara ekonomi, proyek tidak layak untuk dilaksanakan

2.6.5 Net Present Value (NPV)

Metode ini dikenal sebagai metode present worth dan digunakan untuk menentukan apakah suatu rencana mempunyai

manfaat dalam periode waktu analisis. Hal ini dihitung dari selisih present value of the benefit (PVB) dengan present value of the cost (PVC). Dasar dari metoda ini adalah bahwa semua manfaat (benefit) ataupun biaya (cost) mendatang yang berhubungan dengan suatu proyek didiskonto ke nilai sekarang (present values), dengan menggunakan suatu suku bunga diskonto.

Persamaan umum untuk metode ini adalah sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{i=0}^{n-1} \left[(B_i - C_i) \left(\left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^i \right)^{-1} \right]$$

NPV = nilai sekarang bersih ;

bi = benefit pada tahun i ;

ci = cost pada tahun i ;

r = suku bunga diskonto (discount rate);

n = umur ekonomi proyek, dimulai dari tahap perencanaan sampai akhir umur rencana jalan.

Hasil NPV dari suatu proyek yang dikatakan layak secara ekonomi adalah yang menghasilkan nilai NPV bernilai positif.

2.6.6 Internal Rate of Return (IRR)

Economic internal rate of return (EIRR) merupakan tingkat pengembalian berdasarkan pada penentuan nilai suku bunga diskonto (discount rate). Discount rate adalah suku bunga yang dikenakan oleh bank sentral atas pinjaman ke bank komersial, atau suku bunga yang dipakai untuk menghitung nilai sekarang dari berbagai aset. Analisa ini dimana semua manfaat masa depan yang dinilai sekarang dengan discount rate tertentu adalah sama dengan biaya kapital atau present value dari total biaya.

Dalam perhitungan nilai EIRR adalah dengan cara mencoba beberapa suku bunga. Guna perhitungan EIRR dicari

suku bunga yang menghasilkan NPV positif yang terkecil dan tingkat bunga yang menghasilkan NPV negatif terkecil. Selanjutnya diadakan interpolasi dengan perhitungan :

$$EIRR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}$$

EIRR = economic internal rate of return ;

i_1 = suku bunga diskonto yang menghasilkan NPV negatif terkecil ;

i_2 = suku bunga diskonto yang menghasilkan NPV positif terkecil ;

NPV1 = nilai sekarang dengan menggunakan i_1

NPV2 = nilai sekarang dengan menggunakan i_2

EIRR > tingkat suku bunga (layak)

EIRR < tingkat suku bunga (tidak layak)

BAB III METODOLOGI

3.1. Umum

Pada bab ini akan diuraikan segala sesuatu yang menjadi prosedur pemecahan masalah dan metode analisa perencanaan yang dipakai untuk membahas pokok permasalahan. Disamping itu juga akan dijelaskan tentang cara-cara memperoleh data yang akan digunakan dalam perhitungan. Untuk memperjelas tahapan penelitian maka digunakan juga bagan alir.

3.2. Tahap Pengerjaan

3.2.1. Identifikasi Masalah

Rencana Pembangunan Jalan Tol Krian-Legundi-Bunder-Manyar seksi III dan seksi IV berdasarkan pertimbangan atas kemacetan dan angka kecelakaan yang tinggi terutama di Jalan Pantura yang merupakan satu-satunya jalan menuju JIPE Gresik. Sebelum pembangunan tersebut dilaksanakan maka dilakukan analisa studi kelayakan dari segi ekonomi dan finansial sebagaimana diuraikan pada bab I.

3.2.2. Studi Literatur

Untuk menyelesaikan permasalahan pada poin 3.2.1. maka diperlukan studi literatur sebagai dasar penyelesaian, antara lain :

- 1) Karakteristik Jalan antar Kota
- 2) Karakteristik Lalu Lintas antar Kota
- 3) Model Pemilihan Rute : Kurva Diversi
- 4) Biaya Operasional Kendaraan (BOK)
- 5) Nilai Waktu (time value)
- 6) Benefit Cost Ratio (BCR)
- 7) Net Present Value (NPV)
- 8) Tarif Tol
- 9) Internal Rate of Return (IRR)

3.2.3. Pengumpulan Data

1) Data Sekunder

Jenis data sekunder yang dibutuhkan sebagai berikut :

- a. RTRW Kabupaten Gresik dari Bappeda Kabupaten Gresik
- b. RTRW Kabupaten Sidoarjo dari Bappeda Kabupaten Sidoarjo
- c. Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1:25 000 berasal dari Bakosurtanal
- d. Rencana trase jalan tol hasil pra studi kelayakan
- e. PDRB Kabupaten Gresik 2011 – 2015
- f. PDRB Kabupaten Sidoarjo 2011 – 2015
- g. Data LHR Harian
- h. Data LHR Tahunan
- i. Data Inflasi dari Bank Indonesia

2) Data Primer

Data primer ini diperoleh dari hasil survey lapangan.

Data yang di survey antara lain :

- a. Kondisi jalan lama
- b. Harga satuan bahan bakar premium
- c. Harga satuan bahan bakar pertalite
- d. Harga satuan bahan bakar solar
- e. Harga satuan pelumas/oli
- f. Harga satuan ban baru
- g. Upah mekanik
- h. Harga kendaraan baru
- i. Tarif tol Japanan – Pandaan

3.2.4. Pertumbuhan dan Volume Lalu Lintas

Analisa ini berdasarkan perhitungan pada bab II poin

2.4 Perhitungan Lalu Lintas.

3.2.5. Model Pemilihan Rute

Analisa ini berdasarkan perhitungan pada bab II poin

2.5 Model Pemilihan Rute (Kurva Diversi)

3.2.6. Analisa Kelayakan

1) Kelayakan Ekonomi

Analisa ini berdasarkan perhitungan pada bab II poin

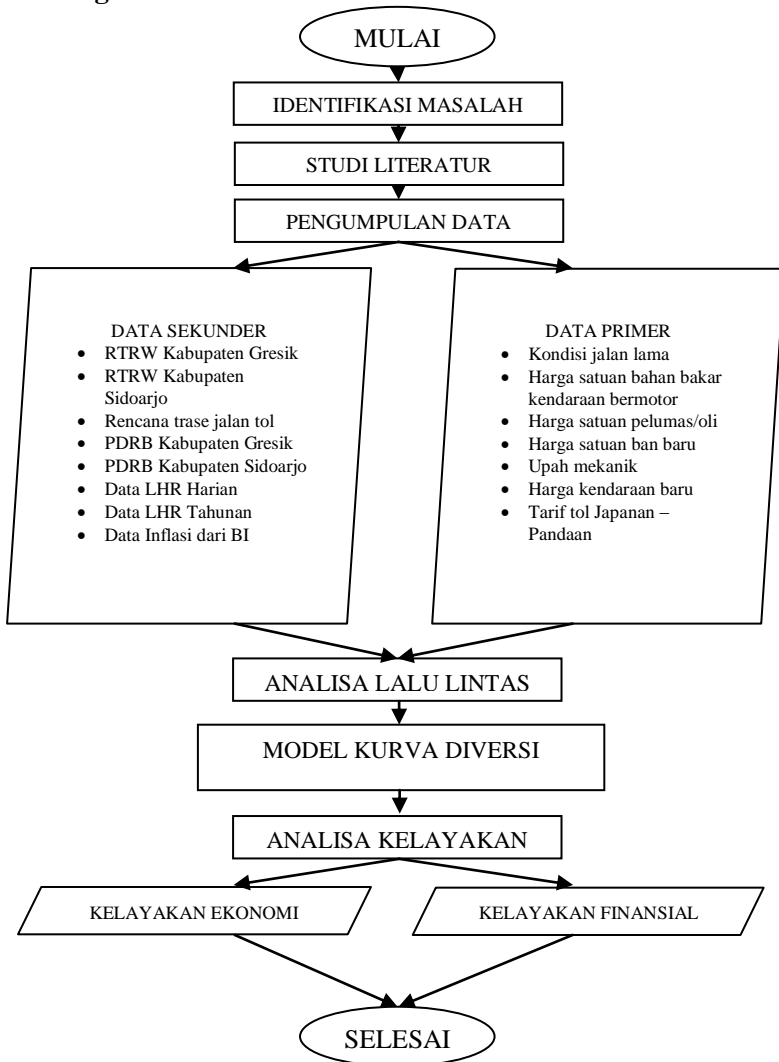
2.6 Studi Kelayakan

2) Kelayakan Finansial

Analisa ini berdasarkan perhitungan pada bab II poin

2.6 Studi Kelayakan

3.3. Bagan Alir



BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Umum

Pada bab ini akan diuraikan seluruh data yang didapat dari hasil pengumpulan data yang terdiri dari data jalan tol dan volume lalu lintasnya. Serta pembahasan mengenai penyelesaian permasalahan yang tertera pada rumusan masalah hingga didapat kesimpulan apakah jalan tol KLBM layak atau tidak.

4.2. Data

4.2.1. Data Jalan

Berikut ialah data jalan tol KLBM yang didapat dari pengumpulan data sekunder.

Panjang Jalan	:	38,29 km
Awal Proyek	:	Jalan By Pass Krian
Akhir Proyek	:	Jalan Nasional Gresik - Tuban
Seksi I	:	By pass Krian - Kedamean (9,5km)
Seksi II	:	Kedamean - Boboh (9,1 km)
Seksi III	:	Boboh - Bunder (10,5 km)
Seksi IV	:	Bunder - Manyar (9,19 km)
Lokasi Pekerjaan	:	Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Gresik
Kecepatan Rencana	:	80 - 100 km/jam
Jumlah Lajur	:	2 x 2
Lebar Lajur	:	3,6 m

4.2.2. Volume Lalu Lintas

Dari pengumpulan data sekunder diperoleh data volume lalu lintas yang melalui jalan nasional Krian - Menganti - Boboh sebelum adanya pembangunan jalan tol KLBM.

Tabel 4. 1 Lalu lintas harian segmen by pass Krian – Menganti tahun 2015

Asal	Jenis Kendaraan				
	Golongan I (Kendaraan/ Hari)	Golongan I (Kendaraan/ Hari)	Golongan I (Kendaraan/ Hari)	Golongan I (Kendaraan/ Hari)	Golongan I (Kendaraan/ Hari)
Jalan Nasional Krian - Surabaya	1356	502	411	1320	810
Jalan Tol Gresik - Surabaya (Exit Bunder)	1856	1220	853	1623	789
Jalan Tol Gresik - Manyar (Exit Manyar)	1953	1322	954	2018	789
Jalan Provinsi Legundi - Mengganti	4678	1789	1134	3793	1678
Jumlah	9843	4833	3352	8754	4066

Sumber : Data konsultan studi kelayakan

Tabel 4. 2 Lalu lintas harian segmen Mengganti – Boboh tahun 2015

Asal	Jenis Kendaraan				
	Golongan I (Kendaraan/ Hari)	Golongan II (Kendaraan/ Hari)	Golongan III (Kendaraan/ Hari)	Golongan IV (Kendaraan/ Hari)	Golongan V (Kendaraan/ Hari)
Jalan Nasional Krian - Surabaya	1356	502	411	1320	810
Jalan Tol Gresik - Surabaya (Exit Bunder)	1856	1220	853	1623	789
Jalan Tol Gresik - Manyar (Exit Manyar)	1953	1322	954	2018	789
Jalan Provinsi Mengganti - Boboh	5210	1680	1038	3423	1506
Jumlah	10375	4724	3256	8384	3894

Sumber : Data konsultan studi kelayakan

4.3. Perhitungan Lalu Lintas

4.3.1. Laju Pertumbuhan Lalu Lintas

Nilai laju pertumbuhan lalu lintas biasa disebut dengan (i) memiliki nilai dalam persen (%). Nilai laju pertumbuhan didapat dari banyak variabel, antara lain : laju pertumbuhan penduduk, laju pertumbuhan kendaraan nasional dan produk domestik regional bruto (PDRB).

Pada tugas akhir ini digunakan nilai PDRB sebagai nilai laju pertumbuhan lalu lintas dikarenakan nilai PDRB dianggap menggambarkan aktivitas ekonomi sesungguhnya dari suatu daerah. Untuk kendaraan golongan I digunakan nilai PDRB perkapita atas dasar harga konstan seperti tertera pada tabel 4.3. Untuk kendaraan golongan IIA dan IIB digunakan nilai PDRB kabupaten Sidoarjo dan Gresik atas dasar harga konstan menurut lapangan usaha seperti tertera pada tabel 4.4 dan 4.5.

Tabel 4. 3 PDRB perkapita atas dasar harga konstan 2010 menurut kabupaten/kota, 2011 - 2015 (Ribu rupiah)

Kabupaten / Kota	2011	2012	2013	2014	2015
Kab. Sidoarjo	43.974,0	46.378,3	48.801,0	51.074,6	52.903,5
Kab. Gresik	52.568,2	55.500,2	58.116,0	61.481,9	64.761,1

Sumber : PDRB kabupaten/kota menurut lapangan usaha 2011 - 2015

Tabel 4. 4 PDRB kabupaten Sidoarjo atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha, 2011 - 2015 (Miliar rupiah)

Uraian	2011	2012	2013	2014	2015
PDRB Bruto	87.212,4	93.543,9	99.992,5	106.435,5	112.012,5
PDRB Tanpa Migas	87.076,5	93.403,7	99.872,3	106.294,4	111.884,2

Sumber : PDRB kabupaten/kota menurut lapangan usaha 2011 - 2015

Tabel 4. 5 PDRB kabupaten Gresik atas dasar harga konstan 2010 menurut lapangan usaha, 2011 - 2015 (Miliar rupiah)

Uraian	2011	2012	2013	2014	2015
PDRB Bruto	62.898,7	67.248,8	71.314,2	76.336,7	81.359,4
PDRB Tanpa Migas	55.486,7	59.501,1	64.118,9	68.419,9	72.971,1

Sumber : PDRB kabupaten/kota menurut lapangan usaha 2011 - 2015

Dari nilai PDRB yang didapat dimulai dari tahun 2011 hingga 2015 dicari laju pertumbuhan pertahunnya, kemudian dari laju pertumbuhan pertahun tersebut, dicari rata - ratanya. Nilai tersebut yang dijadikan nilai laju pertumbuhan lalu lintas untuk mencari proyeksi lalu lintas hingga akhir umur rencana. Dikarenakan tol KLBM seksi I dan II melalui dua kabupaten sehingga nilai laju pertumbuhan lalu lintasnya menggunakan rata - rata dari nilai PDRB kabupaten Sidoarjo dan Gresik seperti pada tabel 4.6 untuk golongan I dan tabel 4.7 untuk golongan IIA dan IIB.

Tabel 4. 6 Laju pertumbuhan lalu lintas golongan I

Tahun	Kota		Laju PDRB		Laju PDRB rata2
	Sidoarjo	Gresik	Sidoarjo	Gresik	
2011	43.974,0	52.568,2			
2012	46.378,3	55.500,2	5,47%	5,58%	5,52%
2013	48.801,0	58.116,0	5,22%	4,71%	4,97%
2014	51.074,6	61.481,9	4,66%	5,79%	5,23%
2015	52.903,5	64.761,1	3,58%	5,33%	4,46%
Laju PDRB atas dasar harga konstan					5,04%

Tabel 4. 7 Laju pertumbuhan lalu lintas golongan IIA dan IIB

Tahun	Kota		Laju PDRB		Laju PDRB rata2
	Sidoarjo	Gresik	Sidoarjo	Gresik	
2011	87.212,4	62.898,7			
2012	93.543,9	67.248,8	7,26%	6,92%	7,09%
2013	99.992,5	71.314,2	6,89%	6,05%	6,47%
2014	106.435,5	76.336,7	6,44%	7,04%	6,74%
2015	112.012,5	81.359,4	5,24%	6,58%	5,91%
Laju PDRB menurut lapangan usaha					6,55%

Didapat dari perhitungan pada tabel 4.6 dan 4.7, laju pertumbuhan lalu lintas golongan I ialah 5,04% dan golongan IIA dan IIB ialah 6,55%.

4.3.2. Prediksi Lalu Lintas

Dengan adanya data volume lalu lintas serta besarnya laju pertumbuhan lalu lintas, maka besarnya volume lalu lintas hingga akhir umur rencana dapat dihitung dengan rumus yang telah dipaparkan pada bab II subbab 2.4.4, yaitu :

$$V_t = V_o \times 365 \times R$$

Dengan pengertian :

V_t : Jumlah total sumbu kendaraan niaga selama umur rencana .

V_o : Jumlah total sumbu kendaraan niaga per hari pada saat jalan dibuka.

R : Faktor pertumbuhan lalu lintas

Dengan rumus tersebut maka didapatkan prediksi lalu lintas hingga tahun 2059 seperti pada grafik 4.1



Grafik 4. 1 Proyeksi lalu lintas tahunan Krian - menganti tahun 2015 - 2059

Pada grafik 4.1 dapat dilihat bahwa dari tahun ke-0 awal proyek dibuka hingga akhir tahun ke-40 lalu lintas tahunan pada segmen Krian hingga Menganti akan terus meningkat. Sedangkan peningkatan jumlah lajur tidak seimbang dengan peningkatan jumlah kendaraan. Hal itulah yang mengakibatkan sering terjadinya kecelakaan dan kemacetan pada jalur yang menghubungkan Krian dan menganti tersebut.

4.4. Distribusi Lalu Lintas

Untuk menentukan volume kendaraan yang berpindah dari jalan nasional ke jalan tol, dilakukan perhitungan menggunakan pemodelan kurva diversi kadijali.

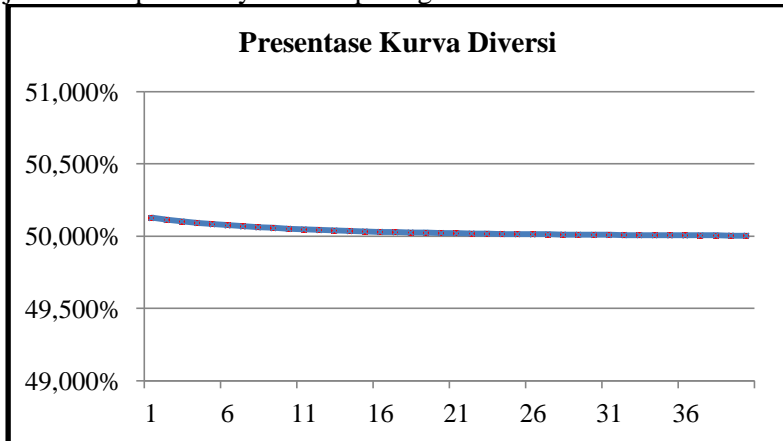
$$P = 50 + \frac{50 (d + 0,5t)}{\sqrt{(d - 0,5t) + 4,5}}$$

P = Presentase perpindahan kendaran ke jalan baru

d = Selisih panjang jalan

t = selisih waktu tempuh di jalan lama dan jalan baru

Presentase perpindahan kendaraan dari jalan nasional ke jalan tol tiap tahunnya tertera pada grafik 4.2.



Grafik 4. 2 Presentase Kurva Diversi

Grafik diatas menunjukkan bahwa lebih dari 50% kendaraan berpindah dari jalan nasional yang ada saat ini menuju jalan tol KLBM. Setiap tahunnya, presentase perpindahan kendaraan akan terus menurun dikarenakan semakin tahun dengan jumlah lajur serta fasilitas jalan yang tetap akan terjadi kejenuhan pada jalan tol, namun presentase perpindahan tidak kurang dari 50% yang menunjukkan bahwa hingga akhir umur rencana, jalan tol KLBM akan tetap diminati oleh pengguna jalan.

4.5. Biaya Operasional Kendaraan

4.5.1. Jalan Nasional

Data Jalan Nasional

Panjang Jalan : 19,1 km

Kecepatan : 17-40 km

Tabel 4. 8 Harga komponen kendaraan

No	Komponen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1	Jenis Kendaraan		
1.1	Gol I	Rp / Kendaraan	299.283.000
1.2	Gol II A	Rp / Kendaraan	783.000.000
1.3	Gol II B	Rp / Kendaraan	2.211.330.000
2	Bahan Bakar		
2.1	Pertalite	Rp / Liter	7.350
2.2	Pertamax	Rp / Liter	8.050
2.3	Solar	Rp / Liter	5.150
3	Ban Kendaraan		
3.1	Gol I	Rp / Ban	1.072.000
3.2	Gol II A	Rp / Ban	1.031.000
3.3	Gol II B	Rp / Ban	1.370.000
4	Oli		
4.1	Gol I	Rp / Liter	40.000
4.2	Gol II A	Rp / Liter	40.000
4.3	Gol II B	Rp / Liter	40.000
5	Pemeliharaan		
5.1	Gol I	Rp / Jam	18.705
5.2	Gol II A	Rp / Jam	18.705
5.3	Gol II B	Rp / Jam	18.705
6	Pekerja/Crew		
6.1	Pengemudi Truk	Rp / Jam	18.705
6.2	Kondektur	Rp / Jam	18.705
6.3	Mekanik	Rp / Jam	18.705

Rumus biaya operasional kendaraan untuk jalan nasional :

- 1) Konsumsi bahan bakar
 - Kendaraan Gol I
 - $Y = 0,05693 V^2 - 6,42593 V + 269,18567$
 - Kendaraan Gol IIA
 - $Y = 0,21692 V^2 - 24,15490 V + 954,78624$
 - Kendaraan Gol IIB
 - $Y = 0,21557 V^2 - 24,17699 V + 947,80862$
- 2) Konsumsi Oli
 - Kendaraan Gol I
 - $Y = 0.00037 V^2 - 0.04070 V + 2.20403$
 - Kendaraan Gol II A
 - $Y = 0.00209 V^2 - 0.24413 V + 13.29445$
 - Kendaraan Gol II B
 - $Y = 0.00186 V^2 - 0.22035 V + 12.06486$
- 3) Pemakaian Ban
 - Kendaraan Gol I
 - $Y = 0.0008848 V - 0.0045333$
 - Kendaraan Gol II A
 - $Y = 0.0012356 V - 0.0065667$
 - Kendaraan Gol II B
 - $Y = 0.0015553 V - 0.0059333$
- 4) Suku Cadang
 - Kendaraan Gol I
 - $Y = 0.0000064 V + 0.0005567$
 - Kendaraan Gol II A
 - $Y = 0.0000332 V + 0.0020891$
 - Kendaraan Gol II B
 - $Y = 0.0000191 V + 0.0015400$
- 5) Montir
 - Kendaraan Gol I
 - $Y = 0.00362 V + 0.36267$
 - Kendaraan II A
 - $Y = 0.02311 V + 1.97733$

Kendaraan III B

$$Y = 0.01511 V + 1.21200$$

6) Depresiasi

Kendaraan Gol I

$$Y = 1/(2.5 V + 125)$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 1/(9.0 V + 315)$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 1/(6.0 V + 210)$$

7) Biaya Bunga

Kendaraan Gol I

$$Y = 150 / (500 V)$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 150 / (2571.42857 V)$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = 150 / (1714.28571 V)$$

8) Asuransi

Kendaraan Gol I

$$Y = 38 / (500 V)$$

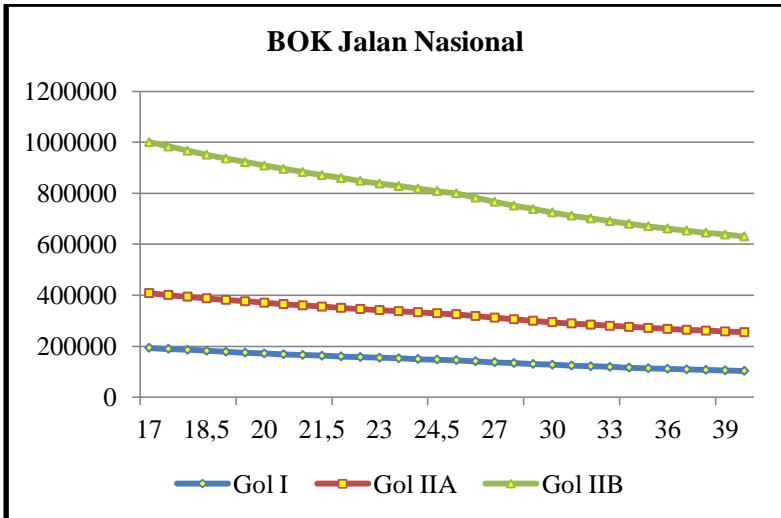
Kendaraan Gol II A

$$Y = 60 / (2571.42857 V)$$

Kendaraan Gol. II B

$$Y = 61 / (1714.28571 V)$$

Perhitungan tiap – tiap komponen dari biaya operasional kendaraan dilakukan sesuai dengan rentang kecepatan yang sesungguhnya terjadi di lapangan yaitu 17 km/jam hingga 25 km/jam, dapat dilihat pada grafik 4.3.



Grafik 4. 3 BOK jalan nasional tiap golongan

Dapat dilihat pada grafik 4.3 bahwa besarnya nilai biaya operasional kendaraan menurun untuk setiap naiknya kecepatan kendaraan dari rentang 17 km/jam hingga 40 km/jam. Semakin rendahnya kecepatan suatu kendaraan pada rentang kecepatan tersebut, semakin mahal pula biaya operasional kendaraan tersebut dikarenakan pembakaran yang tidak optimal dan efisien. Untuk mencapai pembakaran yang optimal dan efisien sehingga biaya operasional kendaraan minimum diperlukan laju kendaraan terletak pada kecepatan 60 km/jam hingga 70 km/jam.

4.5.2. Jalan Tol

Data Jalan Tol

Panjang Jalan Tol : 18,6 km

Kecepatan : 60-100 km

Tabel 4. 9 Harga komponen kendaraan

No	Komponen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1	Jenis Kendaraan		
1.1	Gol I	Rp / Kendaraan	299.283.000
1.2	Gol II A	Rp / Kendaraan	783.000.000
1.3	Gol II B	Rp / Kendaraan	2.211.330.000
2	Bahan Bakar		
2.1	Pertalite	Rp / Liter	7.350
2.2	Pertamax	Rp / Liter	8.050
2.3	Solar	Rp / Liter	5.150
3	Ban Kendaraan		
3.1	Gol I	Rp / Ban	1.072.000
3.2	Gol II A	Rp / Ban	1.031.000
3.3	Gol II B	Rp / Ban	1.370.000
4	Oli		
4.1	Gol I	Rp / Liter	40.000
4.2	Gol II A	Rp / Liter	40.000
4.3	Gol II B	Rp / Liter	40.000
5	Pemeliharaan		
5.1	Gol I	Rp / Jam	18.705
5.2	Gol II A	Rp / Jam	18.705
5.3	Gol II B	Rp / Jam	18.705
6	Pekerja/Crew		
6.1	Pengemudi Truk	Rp / Jam	18.705
6.2	Kondektur	Rp / Jam	18.705
6.3	Mekanik	Rp / Jam	18.705

Rumus biaya operasional kendaraan untuk jalan tol :

1) Konsumsi bahan bakar

Kendaraan Gol I

$$Y = 0,0284 V_2 - 3,0644 V + 141,68$$

Kendaraan GoII A

$$Y = 0,0284 V_2 - 3,0644 V + 141,68$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0,0284 V_2 - 3,0644 V + 141,68$$

2) Konsumsi Oli

Kendaraan Gol. I

$$Y = 0.00029 V_2 - 0.03134 V + 1.69613$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.00131 V_2 - 0.15257 V + 8.30869$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.00118 V_2 - 0.13770 V + 7.54073$$

3) Pemakaian Ban

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0008848 V - 0.0045333$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0012356 V - 0.0065667$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0015553 V - 0.0059333$$

4) Suku Cadang

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0000064 V + 0.0005567$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0000332 V + 0.0020891$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0000191 V + 0.0015400$$

5) Montir

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.00362 V + 0.36267$$

Kendaraan II A

$$Y = 0.02311 V + 1.97733$$

Kendaraan III B

$$Y = 0.01511 V + 1.21200$$

6) Depresiasi

Kendaraan Gol I

$$Y = 1/(2.5 V + 125)$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 1/(9.0 V + 450)$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 1/(6.0 V + 300)$$

7) Biaya Bunga

Kendaraan Gol I

$$Y = (0.15 * 1000) / (500 V)$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = (0.15 * 1000) / (2571.42857 V)$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = (0.15 * 1000) / (1714.28571 V)$$

8) Asuransi

Kendaraan Gol I

$$Y = 38 / (500 V)$$

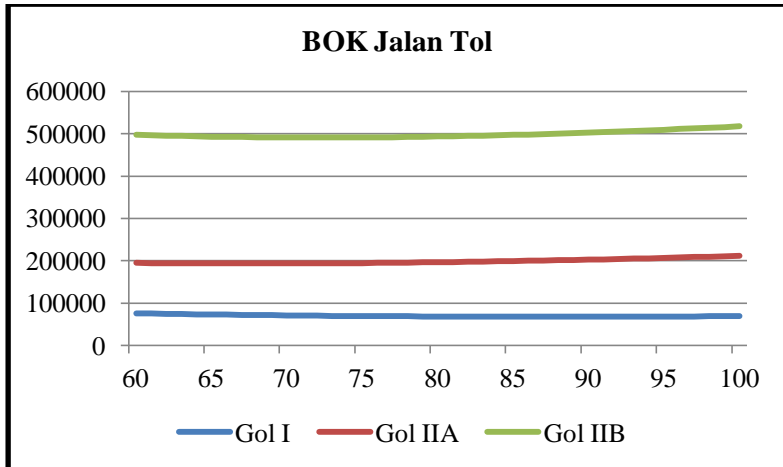
Kendaraan Gol II A

$$Y = 60 / (2571.42857 V)$$

Kendaraan Gol. II B

$$Y = 61 / (1714.28571 V)$$

Perhitungan tiap – tiap komponen dari biaya operasional kendaraan dilakukan sesuai dengan rentang kecepatan yang sesungguhnya terjadi di lapangan dapat dilihat pada grafik 4.4

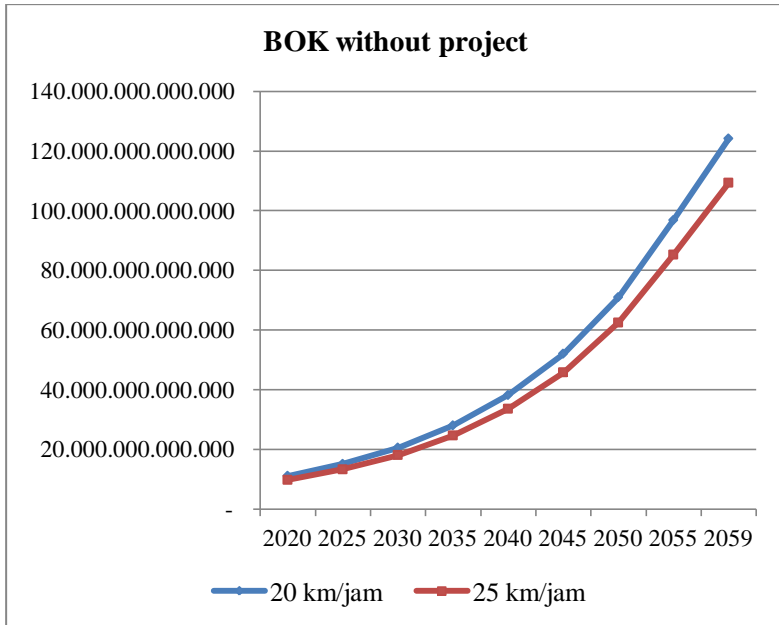


Grafik 4. 4 Biaya operasional kendaraan jalan tol untuk tiap golongan

Dapat dilihat pada grafik 4.4 bahwa besarnya nilai biaya operasional kendaraan meningkat untuk setiap naiknya kecepatan kendaraan dari rentang 60 km/jam hingga 100 km/jam. Semakin naiknya kecepatan suatu kendaraan pada rentang kecepatan tersebut, semakin mahal pula biaya operasional kendaraan tersebut dikarenakan pembakaran yang tidak optimal dan efisien. Untuk mencapai pembakaran yang optimal dan efisien sehingga biaya operasional kendaraan minimum diperlukan laju kendaraan terletak pada kecepatan 60 km/jam hingga 70 km/jam. Oleh karena itu biaya operasional kendaraan pada rentang 60 km/jam hingga 70 km/jam cenderung stabil dan murah.

4.5.3. BOK without project

BOK without project ialah biaya operasional kendaraan yang harus dikeluarkan saat menempuh jalan nasional sebelum adanya jalan tol. BOK without project tiap tahun untuk kecepatan 20 km/jam dan 25 km/jam dapat dilihat pada grafik 4.5.



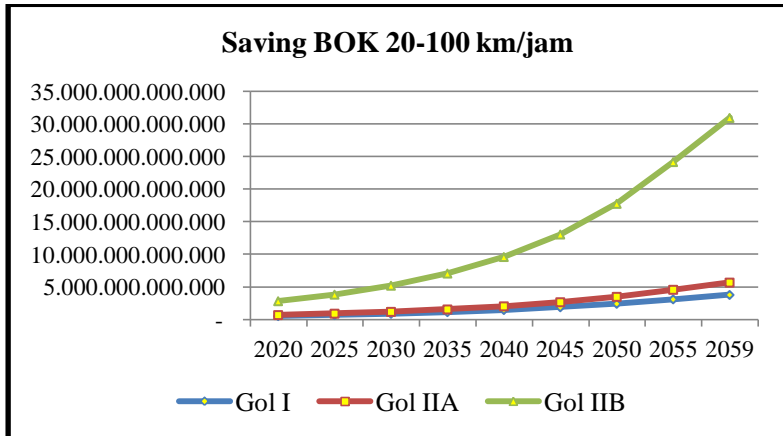
Grafik 4. 5 Biaya operasional kendaraan without project

Dari grafik 4.5 dapat dilihat bahwa BOK without project tiap tahun baik untuk kecepatan 20 km/jam dan 25 km/jam terus meningkat. Hal tersebut diakibatkan terus meningkatnya jumlah kendaraan yang melalui jalan tersebut.

4.5.4. BOK with project

BOK with project ialah biaya operasional kendaraan yang harus dikeluarkan saat menempuh jalan tol dan jalan nasional setelah adanya jalan tol. BOK with project tiap tahun untuk kecepatan 60 km/jam, 80 km/jam, 100 km/jam dan 40 km/jam dapat dilihat pada grafik 4.6.

sehingga digunakan sebagai bahan menghitung kelayakan ekonomi dari jalan tol KLBM.



Grafik 4. 7 Saving biaya operasional kendaraan 20-100 km/jam

4.6. Nilai Waktu Tempuh

Nilai waktu tempuh dapat dihitung berdasarkan 3 hal, yaitu inflasi, PDRB, dan UMR. Pada tugas akhir ini, nilai waktu dihitung berdasarkan PDRB. Hal ini dikarenakan PDRB menggambarkan aktivitas ekonomi yang benar – benar terjadi pada suatu daerah. Dikarenakan tol KLBM seksi 1 dan 2 berada pada dua kabupaten, untuk mencari nilai waktu dasar yang akan digunakan, nilai waktu dasar dari kedua kabupaten dicari dan dirata-rata. Untuk menghitung nilai waktu dibutuhkan jumlah penduduk kabupaten Sidoarjo dan Gresik (tabel 4.10), nilai PDRB berdasarkan harga konstan (4.11), nilai PDRB atas dasar harga konstan menurut lapangan usaha (4.12 dan 4.13)..

Tabel 4. 10 Jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo dan Gresik

Kabupaten/Kota		Jumlah Penduduk (ribu)			Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun (%)	
		2010	2014	2015	2010 - 2015	2014 - 2015
15.	Sidoarjo	1 949 595	2 083 924	2 117 279	1,66	1,60
25.	Gresik	1 180 974	1 241 613	1 256 313	1,24	1,18

Sumber : Badan Pusat Statistik

Tabel 4. 11 PDRB perkapita atas dasar harga konstan 2010 menurut Kabupaten / Kota, 2011-2015 (Ribu rupiah)

Kabupaten / Kota	2011	2012	2013	2014	2015
Kab. Sidoarjo	43.974,0	46.378,3	48.801,0	51.074,6	52.903,5
Kab. Gresik	52.568,2	55.500,2	58.116,0	61.481,9	64.761,1

Sumber : PDRB kabupaten/kota menurut lapangan usaha 2011 - 2015

Tabel 4. 12 PDRB Kabupaten Sidoarjo atas dasar harga konstan menurut lapangan usaha, 2011-2015 (Miliar rupiah)

Uraian	2011	2012	2013	2014	2015
PDRB Bruto	87.212,4	93.543,9	99.992,5	106.435,5	112.012,5
PDRB Tanpa Migas	87.076,5	93.403,7	99.872,3	106.294,4	111.884,2

Sumber : PDRB kabupaten/kota menurut lapangan usaha 2011 - 2015

Tabel 4. 13 PDRB Kabupaten Gresik atas dasar harga konstan menurut lapangan usaha, 2011-2015 (Miliar rupiah)

Uraian	2011	2012	2013	2014	2015
PDRB Bruto	62.898,7	67.248,8	71.314,2	76.336,7	81.359,4
PDRB Tanpa Migas	55.486,7	59.501,1	64.118,9	68.419,9	72.971,1

Sumber : PDRB kabupaten/kota menurut lapangan usaha 2011 - 2015

Kemudian dicari nilai waktu dasar masing – masing golongan tiap tahunnya dan dirata – rata (tabel 4.14). Nilai rata – rata inilah yang digunakan sebagai nilai waktu dasar untuk menghitung nilai waktu tempuh.

Dari data yang ada dicari nilai waktu dasar dengan rumus berikut :

$$NW = \frac{\text{PDRB}}{\text{Jumlah penduduk} \times 12 \times \text{jam kerja per bulan}}$$

Dari perhitungan dengan rumus diatas didapatkan nilai waktu dasar pertahun seperti tertera pada tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Nilai waktu dasar Kabupaten Sidoarjo dan Gresik

Golong -an	Tahun					Rata - Rata
	2011	2012	2013	2014	2015	
I	25.141	26.531	27.843	29.312	30.642	27.894
IIA	25.159	26.558	27.868	29.312	30.642	27.908
IIB	25.159	26.558	27.868	29.312	30.642	27.908

Data Jalan

Panjang Jalan Tol : 18,6 km

Panjang Jalan Nasional : 19,1 km

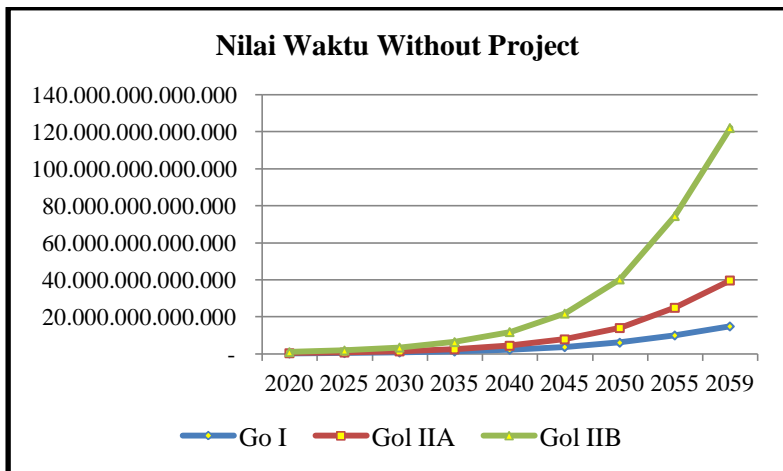
Inflasi : 6,876 %

Tabel 4. 15 Nilai waktu dasar dan laju pertumbuhan lalu lintas

Jenis Kend.	Nilai Waktu Dasar Tahun	Laju Pertumbuhan
	(Rp/jam/kend.)	(%)
Gol I	27.894	5,04%
Gol IIa	27.908	6,55%
Gol IIb	27.908	6,55%

4.6.1. Without Project

Nilai waktu without project ialah konversi waktu ke rupiah yang dihabiskan pengguna jalan saat menempuh jalan nasional sebelum adanya jalan tol. Nilai waktu without project tiap tahun untuk tiap golongan dapat dilihat pada grafik 4.8.

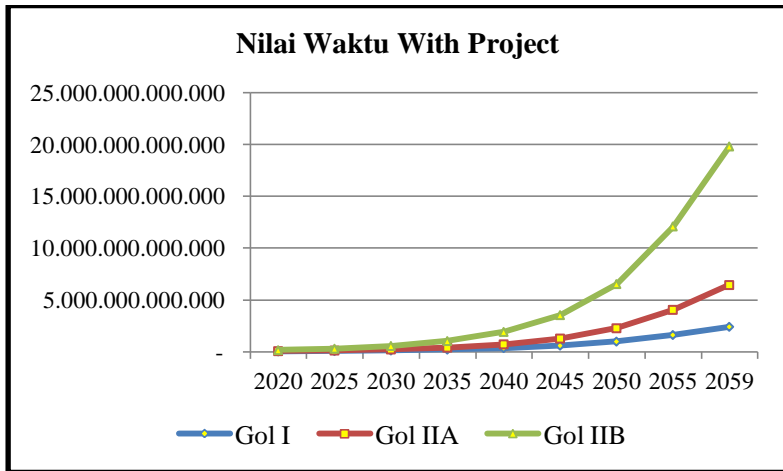


Grafik 4. 8 Nilai waktu without project

Seperti yang dapat dilihat pada grafik 4.8, nilai waktu untuk tiap golongan terus meningkat tiap tahunnya. Hal tersebut disebabkan oleh meningkatnya nilai waktu dasar sebagai efek inflasi serta peningkatan jumlah kendaraan yang melaluinya.

4.6.2. With Project

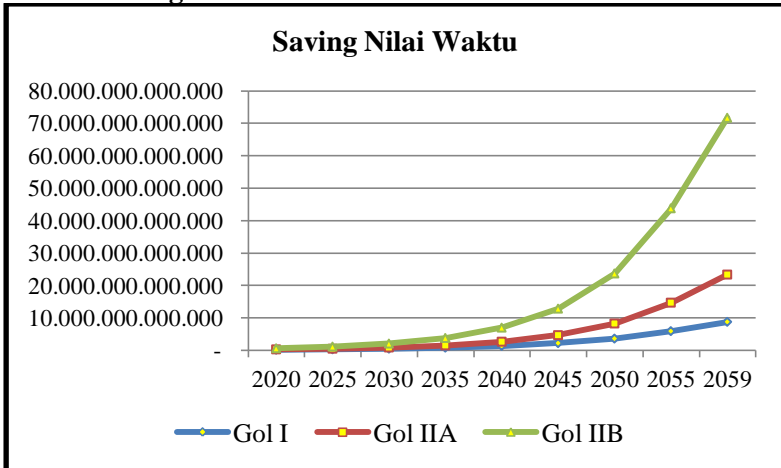
Nilai waktu with project ialah konversi waktu ke rupiah yang dihabiskan pengguna jalan saat menempuh jalan tol. Nilai waktu with project tiap tahun untuk tiap golongan dapat dilihat pada grafik 4.9.



Grafik 4. 9 Nilai waktu with project

Seperti yang dapat dilihat pada grafik 4.9, nilai waktu untuk tiap golongan terus meningkat tiap tahunnya. Hal tersebut disebabkan oleh meningkatnya nilai waktu dasar sebagai efek inflasi serta peningkatan jumlah kendaraan yang melaluinya.

4.6.3. Saving Nilai Waktu



Grafik 4. 10 Saving nilai waktu

Saving nilai waktu pada grafik 4.10 didapat dari pengurangan nilai waktu without project dan with project. Nilai saving inilah yang menunjukkan keuntungan dari pembangunan jalan tol KLBM dan digunakan untuk menghitung pada tabel EIRR.

4.7. Toll Fee

Data jalan nasional

Kecepatan = 40 km/jam

Tabel 4. 16 Harga komponen kendaraan

No	Komponen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1	Jenis Kendaraan		
1.1	Gol I	Rp / Kendaraan	299.283.000
1.2	Gol II A	Rp / Kendaraan	783.000.000
1.3	Gol II B	Rp / Kendaraan	2.211.330.000
2	Bahan Bakar		
2.1	Pertalite	Rp / Liter	7.350
2.2	Pertamax	Rp / Liter	8.050
2.3	Solar	Rp / Liter	5.150
3	Ban Kendaraan		
3.1	Gol I	Rp / Ban	1.072.000
3.2	Gol II A	Rp / Ban	1.031.000
3.3	Gol II B	Rp / Ban	1.370.000
4	Oli		
4.1	Gol I	Rp / Liter	40.000
4.2	Gol II A	Rp / Liter	40.000
4.3	Gol II B	Rp / Liter	40.000
5	Pemeliharaan		
5.1	Gol I	Rp / Jam	18.705
5.2	Gol II A	Rp / Jam	18.705
5.3	Gol II B	Rp / Jam	18.705
6	Pekerja/Crew		
6.1	Pengemudi Truk	Rp / Jam	18.705
6.2	Kondektur	Rp / Jam	18.705
6.3	Mekanik	Rp / Jam	18.705

1) Konsumsi bahan bakar

Kendaraan Gol I

$$Y = 0,05693 V^2 - 6,42593 V + 269,18567$$

$$Y = 0,05693 \times 40^2 - 6,42593 \times 40 + 269,18567$$

$$Y = 103,23647 \text{ Lt/1000km}$$

Kendaraan Gol IIA

$$Y = 0,21692 V^2 - 24,15490 V + 954,78624$$

$$Y = 0,21692 \times 40^2 - 24,15490 \times 40 + 954,78624$$

$$Y = 335,66424 \text{ Lt/1000km}$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = 0,21557 V^2 - 24,17699 V + 947,80862$$

$$Y = 0,21557 \times 40^2 - 24,17699 \times 40 + 947,80862$$

$$Y = 325,64122 \text{ Lt/1000km}$$

2) Konsumsi Oli

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.00037 V^2 - 0.04070 V + 2.20403$$

$$Y = 0,00037 \times 40^2 - 0,04070 \times 40 + 2,20403$$

$$Y = 1,16805 \text{ Lt/1000km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.00209 V^2 - 0.24413 V + 13.29445$$

$$Y = 0,00209 \times 40^2 - 0,24413 \times 40 + 13,29445$$

$$Y = 6,87325 \text{ Lt/1000km}$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.00186 V^2 - 0.22035 V + 12.06486$$

$$Y = 0,00186 \times 40^2 - 0,22035 \times 40 + 12,06486$$

$$Y = 6,22686 \text{ Lt/1000km}$$

3) Pemakaian Ban

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0008848 V^2 - 0.0045333$$

$$Y = 0,0008848 \times 40^2 - 0,0045333$$

$$Y = 0,0308587 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0012356 V^2 - 0.0065667$$

$$Y = 0,0012356 \times 40^2 - 0,0065667$$

$$Y = 0,0428573 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0015553 V - 0.0059333$$

$$Y = 0,0015553 \times 40 - 0,0059333$$

$$Y = 0,056279 / 1000\text{km}$$

4) Suku Cadang

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0000064 V + 0.0005567$$

$$Y = 0,0000064 \times 40 - 0,0005567$$

$$Y = 0,0008127 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0000332 V + 0.0020891$$

$$Y = 0,0000332 \times 40 - 0,0020891$$

$$Y = 0,0034171 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0000191 V + 0.0015400$$

$$Y = 0,0000191 \times 40 - 0,0015400$$

$$Y = 0,002304 / 1000\text{km}$$

5) Montir

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.00362 V + 0.36267$$

$$Y = 0,00362 \times 40 - 0,36267$$

$$Y = 0,50747 / 1000\text{km}$$

Kendaraan II A

$$Y = 0.02311 V + 1.97733$$

$$Y = 0,02311 \times 40 - 1,97733$$

$$Y = 2,90173 / 1000\text{km}$$

Kendaraan III B

$$Y = 0.01511 V + 1.21200$$

$$Y = 0,01511 \times 40 - 1,21200$$

$$Y = 1,8164 / 1000\text{km}$$

6) Depresiasi

Kendaraan Gol I

$$Y = 1/(2.5 V + 125)$$

$$Y = 1/(2,5 \times 40 + 125)$$

$$Y = 0,00444444 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 1 / (9.0 \text{ V} + 315)$$

$$Y = 1 / (9,0 \times 40 + 315)$$

$$Y = 0,00148148 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 1 / (6.0 \text{ V} + 210)$$

$$Y = 1 / (6,0 \times 40 + 210)$$

$$Y = 0,00222222 / 1000\text{km}$$

7) Biaya Bunga

Kendaraan Gol I

$$Y = 150 / (500 \text{ V})$$

$$Y = 150 / (500 \times 40)$$

$$Y = 0,0075 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 150 / (2571.42857 \text{ V})$$

$$Y = 150 / (2571,42857 \times 40)$$

$$Y = 0,00145833 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = 150 / (1714.28571 \text{ V})$$

$$Y = 150 / (1714,28571 \times 40)$$

$$Y = 0,0021875 / 1000\text{km}$$

8) Asuransi

Kendaraan Gol I

$$Y = 38 / (500 \text{ V})$$

$$Y = 38 / (500 \times 40)$$

$$Y = 0,0019 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 60 / (2571.42857 \text{ V})$$

$$Y = 60 / (2571,42857 \times 40)$$

$$Y = 0,00058333 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol. II B

$$Y = 61 / (1714.28571 \text{ V})$$

$$Y = 61 / (1714,28571 \times 40)$$

$$Y = 0,00088958 / 1000\text{km}$$

Total biaya operasional kendaraan di jalan nasional

Kendaraan Gol I

VOC = Rp 5.085.346,35 /1000km

VOC = Rp 5.085 per km

Kendaraan Gol IIA

VOC = Rp 7.875.034,21 /1000km

VOC = Rp 7.875 per km

Kendaraan Gol IIB

VOC = Rp 19.268.735,6 /1000km

VOC = Rp 19.269 per km

Data jalan tol

Kecepatan = 60 km/jam

Tabel 4. 17 Harga komponen kendaraan

No	Komponen	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1	Jenis Kendaraan		
1.1	Gol I	Rp / Kendaraan	299.283.000
1.2	Gol II A	Rp / Kendaraan	783.000.000
1.3	Gol II B	Rp / Kendaraan	2.211.330.000
2	Bahan Bakar		
2.1	Pertalite	Rp / Liter	7.350
2.2	Pertamax	Rp / Liter	8.050
2.3	Solar	Rp / Liter	5.150
3	Ban Kendaraan		
3.1	Gol I	Rp / Ban	1.072.000
3.2	Gol II A	Rp / Ban	1.031.000
3.3	Gol II B	Rp / Ban	1.370.000
4	Oli		
4.1	Gol I	Rp / Liter	40.000
4.2	Gol II A	Rp / Liter	40.000
4.3	Gol II B	Rp / Liter	40.000
5	Pemeliharaan		
5.1	Gol I	Rp / Jam	18.705
5.2	Gol II A	Rp / Jam	18.705
5.3	Gol II B	Rp / Jam	18.705
6	Pekerja/Crew		
6.1	Pengemudi Truk	Rp / Jam	18.705
6.2	Kondektur	Rp / Jam	18.705
6.3	Mekanik	Rp / Jam	18.705

1) Konsumsi bahan bakar

Kendaraan Gol I

$$Y = 0,0284 V^2 - 3,0644 V + 141,68$$

$$Y = 0,0284 \times 60^2 - 3,0644 \times 60 + 141,68$$

$$Y = 60,056 \text{ Lt/1000km}$$

Kendaraan Gol IIA

$$Y = 0,0284 V^2 - 3,0644 V + 141,68$$

$$Y = 0,0284 \times 60^2 - 3,0644 \times 60 + 141,68$$

$$Y = 60,056 \text{ Lt/1000km}$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = 0,0284 V^2 - 3,0644 V + 141,68$$

$$Y = 0,0284 \times 60^2 - 3,0644 \times 60 + 141,68$$

$$Y = 60,056 \text{ Lt/1000km}$$

2) Konsumsi Oli

Kendaraan Gol. I

$$Y = 0.00029 V^2 - 0.03134 V + 1.69613$$

$$Y = 0,00029 \times 60^2 - 0,03134 \times 60 + 1,69613$$

$$Y = 0,85973 \text{ Lt/1000km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.00131 V^2 - 0.15257 V + 8.30869$$

$$Y = 0,00131 \times 60^2 - 0,152574 \times 60 + 8,30869$$

$$Y = 3,87049 \text{ Lt/1000km}$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.00118 V^2 - 0.13770 V + 7.54073$$

$$Y = 0,00118 \times 60^2 - 0,13770 \times 60 + 7,54073$$

$$Y = 3,52673 \text{ Lt/1000km}$$

3) Pemakaian Ban

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0008848 V - 0.0045333$$

$$Y = 0,0008848 \times 60 - 0,0045333$$

$$Y = 0,0485547 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0012356 V - 0.0065667$$

$$Y = 0,0012356 \times 60 - 0,0065667$$

$$Y = 0,0675693 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0015553 V - 0.0059333$$

$$Y = 0,0015553 \times 60 - 0,0059333$$

$$Y = 0,087385 / 1000\text{km}$$

4) Suku Cadang

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.0000064 V + 0.0005567$$

$$Y = 0,0000064 \times 60 - 0,0005567$$

$$Y = 0,0009407 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 0.0000332 V + 0.0020891$$

$$Y = 0,0000332 \times 60 - 0,0020891$$

$$Y = 0,0040811 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 0.0000191 V + 0.0015400$$

$$Y = 0,0000191 \times 60 - 0,0015400$$

$$Y = 0,002686 / 1000\text{km}$$

5) Montir

Kendaraan Gol I

$$Y = 0.00362 V + 0.36267$$

$$Y = 0,00362 \times 60 - 0,36267$$

$$Y = 0,57987 / 1000\text{km}$$

Kendaraan II A

$$Y = 0.02311 V + 1.97733$$

$$Y = 0,02311 \times 60 - 1,97733$$

$$Y = 3,36393 / 1000\text{km}$$

Kendaraan III B

$$Y = 0.01511 V + 1.21200$$

$$Y = 0,01511 \times 60 - 1,21200$$

$$Y = 2,1186 / 1000\text{km}$$

6) Depresiasi

Kendaraan Gol I

$$Y = 1/(2.5 V + 125)$$

$$Y = 1/(2,5 \times 60 + 125)$$

$$Y = 0,004 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 1 / (9.0 \text{ V} + 315)$$

$$Y = 1 / (9,0 \times 60 + 315)$$

$$Y = 0,00116959 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II B

$$Y = 1 / (6.0 \text{ V} + 210)$$

$$Y = 1 / (6,0 \times 60 + 210)$$

$$Y = 0,00175439 / 1000\text{km}$$

7) Biaya Bunga

Kendaraan Gol I

$$Y = 150 / (500 \text{ V})$$

$$Y = 150 / (500 \times 60)$$

$$Y = 0,005 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 150 / (2571.42857 \text{ V})$$

$$Y = 150 / (2571,42857 \times 60)$$

$$Y = 0,00097222 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol IIB

$$Y = 150 / (1714.28571 \text{ V})$$

$$Y = 150 / (1714,28571 \times 60)$$

$$Y = 0,00145833 / 1000\text{km}$$

8) Asuransi

Kendaraan Gol I

$$Y = 38 / (500 \text{ V})$$

$$Y = 38 / (500 \times 60)$$

$$Y = 0,00126667 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol II A

$$Y = 60 / (2571.42857 \text{ V})$$

$$Y = 60 / (2571,42857 \times 60)$$

$$Y = 0,00038889 / 1000\text{km}$$

Kendaraan Gol. II B

$$Y = 61 / (1714.28571 \text{ V})$$

$$Y = 61 / (1714,28571 \times 60)$$

$$Y = 0,00059306 / 1000\text{km}$$

Total biaya operasional kendaraan di jalan nasional

Kendaraan Gol I

VOC = Rp 3.844.707 /1000km

VOC = Rp 3.845 per km

Kendaraan Gol IIA

VOC = Rp 6.098.842,98 /1000km

VOC = Rp 6.099 per km

Kendaraan Gol IIB

VOC = Rp 15.430.115,1 /1000km

VOC = Rp 15.430 per km

Penghematan jarak

Panjang jalan lama = 19,1 km

Panjang jalan baru = 18,6 km

Selisih jarak = 0,5 km

Penghematan waktu

Jalan lama = 0,4775 jam

Jalan baru = 0,31 jam

Selisih = 0,1675 jam

Nilai Waktu

Kendaraan Gol I = Rp 38.897,50 per jam

Kendaraan Gol IIA = Rp 38.917,02 per jam

Kendaraan Gol IIB = Rp 38.917,02 per jam

BOK di jalan nasional

Kendaraan Gol I

BOK = $19,1 \times \text{Rp } 5.085 + 0,4775 \times \text{Rp } 38.897$

BOK = Rp 115.704

Kendaraan Gol IIA

BOK = $19,1 \times \text{Rp } 7.875 + 0,4775 \times \text{Rp } 38.917$

BOK = Rp 168.996

Kendaraan Gol IIB

BOK = $19,1 \times \text{Rp } 19.269 + 0,4775 \times \text{Rp } 38.917$

BOK = Rp 386.616

BOK di jalan tol

Kendaraan Gol I

$$\text{BOK} = 18,6 \times \text{Rp } 3.845 + 0,31 \times \text{Rp } 38.897$$

$$\text{BOK} = \text{Rp } 83.570$$

Kendaraan Gol IIA

$$\text{BOK} = 18,6 \times \text{Rp } 6.099 + 0,31 \times \text{Rp } 38.917$$

$$\text{BOK} = \text{Rp } 125.503$$

Kendaraan Gol IIB

$$\text{BOK} = 18,6 \times \text{Rp } 15.430 + 0,31 \times \text{Rp } 38.917$$

$$\text{BOK} = \text{Rp } 299.064$$

Tabel 4. 18 Tarif tol

Kendaraan	Tarif Tol			
	40%	50%	60%	70%
Gol I	Rp12.854	Rp16.067	Rp19.280	Rp22.494
Gol II A	Rp17.397	Rp21.747	Rp26.096	Rp30.445
Gol II B	Rp35.021	Rp43.776	Rp52.531	Rp61.286

Tabel 4. 19 Tarif tol per km

Kendaraan	Tarif Tol per km			
	40%	50%	60%	70%
Gol I	Rp691	Rp864	Rp1.037	Rp1.209
Gol II A	Rp935	Rp1.169	Rp1.403	Rp1.637
Gol II B	Rp1.883	Rp2.354	Rp2.824	Rp3.295

Tarif tol diterapkan 70%

$$\text{Gol I} = \text{Rp } 1.200 \text{ per km} = \text{Rp } 22.300$$

$$\text{Gol IIA} = \text{Rp } 1.600 \text{ per km} = \text{Rp } 29.800$$

$$\text{Gol IIB} = \text{Rp } 3.300 \text{ per km} = \text{Rp } 61.400$$

Tarif tol diterapkan 60%

$$\text{Gol I} = \text{Rp } 1.000 \text{ per km} = \text{Rp } 18.600$$

$$\text{Gol IIA} = \text{Rp } 1.400 \text{ per km} = \text{Rp } 26.000$$

$$\text{Gol IIB} = \text{Rp } 2.800 \text{ per km} = \text{Rp } 52.100$$

Tarif tol diterapkan 50%

Gol I	=	Rp 900 per km	=	Rp 16.700
Gol IIA	=	Rp 1.200 per km	=	Rp 22.300
Gol IIB	=	Rp 2.400 per km	=	Rp 44.600

4.8. Prakiraan Biaya

Prakiraan biaya terdiri dari dua macam, yaitu biaya investasi dan biaya operasional. Komponen biaya investasi antara lain : biaya konstruksi, biaya pengadaan lahan, biaya overhead, biaya jasa konsultasi dan biaya bunga selama pelaksanaan konstruksi. Setelah proyek selesai dan konstruksi dibuka untuk umum setiap tahun harus dianggarkan biaya operasional dan pemeliharaan.

Detail biaya investasi untuk proyek tol KLBM seperti tertera pada tabel 4.20 dan 4.21. Sedangkan detail biaya operasional dan pemeliharaan seperti tertera pada tabel 4.22 dan 4.23.

Tabel 4. 20 Prakiraan biaya investasi untuk Segmen By Pass
Krian – Mengganti

Komponen Biaya Investasi	Biaya
Pengadaan Lahan	Rp. 876.258.500.000
Konstruksi	Rp. 990.858.194.540
Jasa Konsultasi	Rp. 16.900.000.000
Overhead	Rp. 17.000.000.000
Biaya Bunga Selama Masa Konstruksi	Rp. 260.000.000.000
Biaya Investasi	Rp2.161.016.694.540

Sumber : RAB Konsultan

Tabel 4. 21 Prakiraan biaya investasi untuk Segmen Mengganti - Boboh

Komponen Biaya Investasi	Biaya
Pengadaan Lahan	Rp. 118.018.200.000
Konstruksi	Rp. 1.371.199.000.000
Jasa Konsultasi	Rp. 11.500.000.000
Overhead	Rp. 12.000.000.000
Biaya Bunga Selama Masa Konstruksi	Rp. 260.000.000.000
Biaya Investasi	Rp1.772.717.200.000

Sumber : RAB Konsultan

Tabel 4. 22 Prakiraan biaya operasional dan pemeliharaan untuk Segmen By Pass Krian – Mengganti

No.	Jenis Pengeluaran	Kuantitas	Satuan	Biaya/Tahun
1	HR Karyawan	20	Orang	Rp. 2,880,000,000
2	Petugas Kebersihan	10	Orang	Rp. 960,000,000
3	Petugas Keamanan	5	Orang	Rp. 600,000,000
4	Kendaraan Ambulans	1	Unit	Rp. 350,000,000
5	Kendaraan Derek	1	Unit	Rp. 390,000,000
6	Polisi Patroli Jalan raya (PJR)	1	Unit	Rp. 130,000,000
7	Patroli Jalan Tol (Operator)	1	Unit	Rp. 90,000,000
8	Kendaraan Rescue	1	Unit	Rp. 190,000,000
9	Sistem Informasi	2	Unit	Rp. 60,000,000
10	Kendaraan Pemadam Kebakaran	1	Unit	Rp. 21,000,000
11	Biaya PLN	1	Ls	Rp. 1,200,000,000
12	Biaya Operasional Tiket Tol	1	Ls	Rp. 1,200,000,000
13	Biaya Perbaikan Jalan & Fasilitas	14.9	Km	Rp. 14,900,000,000
Jumlah				Rp22.971.000.000

Sumber : RAB Konsultan

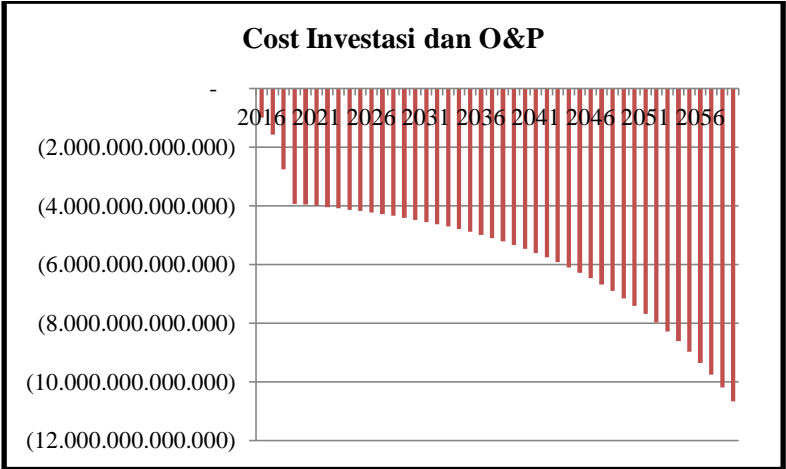
Tabel 4. 23 Prakiraan biaya operasional dan pemeliharaan untuk Segmen Mengganti - Boboh

No.	Jenis Pengeluaran	Kuantitas	Satuan	Biaya/Tahun
1	HR Karyawan	20	Orang	Rp. 2,880,000,000
2	Petugas Kebersihan	10	Orang	Rp. 960,000,000
3	Petugas Keamanan	5	Orang	Rp. 600,000,000
4	Kendaraan Ambulans	1	Unit	Rp. 350,000,000
5	Kendaraan Derek	1	Unit	Rp. 390,000,000
6	Polisi Patroli Jalan raya (PJR)	1	Unit	Rp. 130,000,000
7	Patroli Jalan Tol (Operator)	1	Unit	Rp. 90,000,000
8	Kendaraan Rescue	1	Unit	Rp. 190,000,000
9	Sistem Informasi	2	Unit	Rp. 60,000,000
10	Kendaraan Pemadam Kebakaran	1	Unit	Rp. 21,000,000
11	Biaya PLN	1	Ls	Rp. 1,200,000,000
12	Biaya Operasional Tiket Tol	1	Ls	Rp. 1,200,000,000
13	Biaya Perbaikan Jalan & Fasilitas	3.8	Km	Rp. 3,800,000,000
Jumlah				Rp11.871.000.000

Sumber : RAB Konsultan

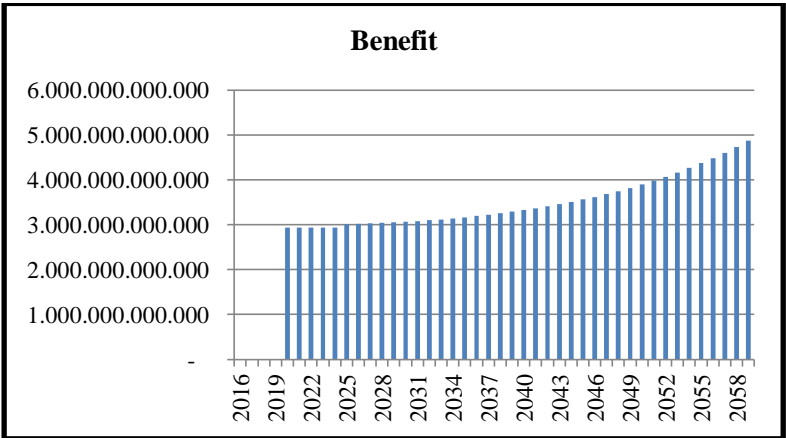
4.9. Analisa Kelayakan Ekonomi

Analisa kelayakan diukur berdasarkan tiga parameter yaitu : BCR harus lebih besar dari satu (1), NPV lebih besar dari nol (0) dan IRR harus lebih besar dari suku bunga Bank Indonesia.



Grafik 4. 11 Biaya investasi dan O&P

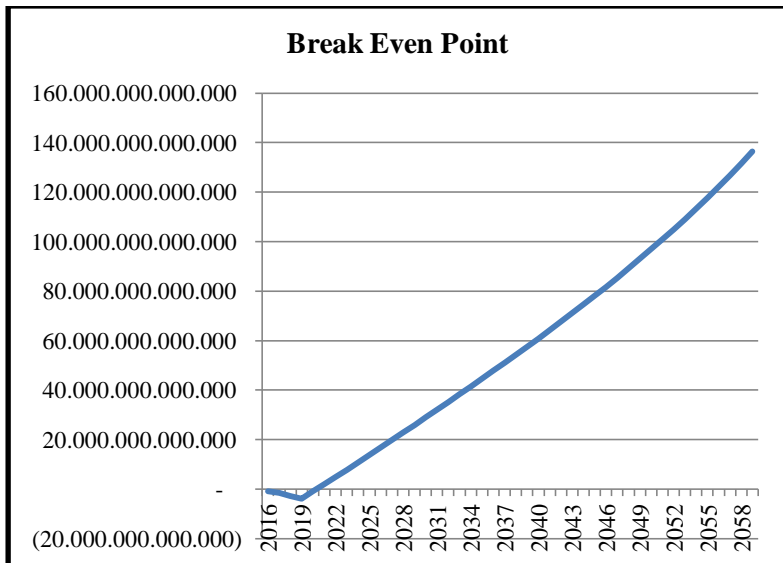
Rincian biaya investasi dan O&P dapat dilihat pada grafik 4.11, disajikan dalam nilai biaya kumulatif. Dapat dilihat pada grafik nilai total cost untuk investasi saja pada tahun 2019 yaitu Rp 3.933.733.894,54. Sedangkan biaya O&P akan terus naik tiap tahunnya diakibatkan oleh inflasi.



Grafik 4. 12 Keuntungan Ekonomi

Keuntungan untuk kelayakan ekonomi didapatkan dari saving biaya operasional kendaraan dan saving nilai waktu (Grafik4.12). Selama masa konstruksi tidak terdapat benefit, benefit mulai muncul pada tahun pertama jalan dibuka yaitu pada tahun 2020. Nilai benefit tiap tahun akan terus naik sebagai akibat dari peningkatan jumlah kendaraan yang melalui jalan tol tiap tahunnya.

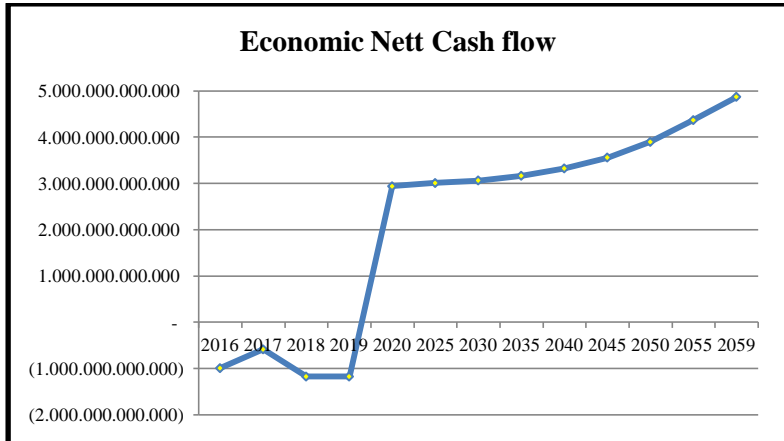
Berikut grafik perhitungan kelayakan ekonomi tol KLBM seperti tertera pada grafik 4.13, 4.14, dan 4.15. Dalam perhitungan digunakan nilai saving nilai waktu sesuai yang telah dibahas pada sub bab 4.6.3. Untuk nilai saving biaya operasional kendaraan, dari berbagai variasi kombinasi saving berdasarkan kecepatannya, digunakan nilai saving biaya operasional kendaraan dengan kombinasi kecepatan di jalan lama 20km/jam dan 100km/jam di jalan tol.



Grafik 4. 13 Break Even Point Ekonomi

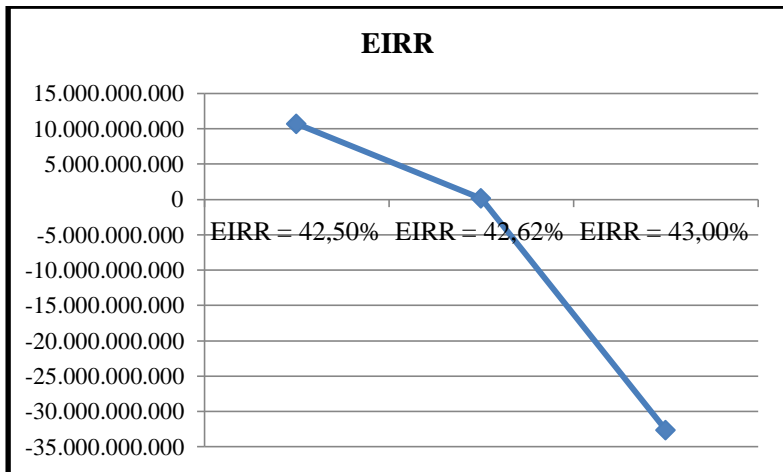
Dari grafik 4.13 dapat dilihat bahwa break even point diraih pada tahun ke 2 jalan dibuka. Hal ini mengindikasikan

bahwa jalan tol tersebut "**LAYAK**" untuk dibangun dan membawa keuntungan yang besar bagi pengguna jalan, masyarakat sekitar dan pertumbuhan ekonomi di kedua kabupaten tersebut.



Grafik 4. 14 Economic Net Cash Flow

Dari grafik 4.14 diatas, menunjukkan bagaimana pembangunan jalan tol KLBM memberikan keuntungan dari sisi ekonomi dan dirasakan masyarakat berupa penghematan biaya operasional kendaraan dan waktu tempuh. Grafik diatas memperlihatkan pergerakan uang bersih tiap tahunnya.

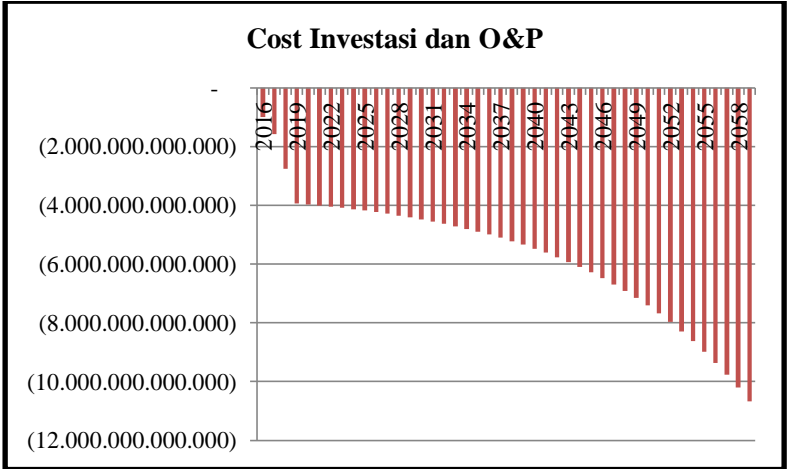


Grafik 4. 15 Economic Internal Rate of Return

Dari grafik 4.15 dapat dilihat bahwa nilai EIRR untuk proyek jalan tol KLBM yaitu 42,62%. Hal ini mengindikasikan bahwa jalan tersebut "**LAYAK**" untuk dibangun karena nilai IRR lebih dari nilai suku bunga BI.

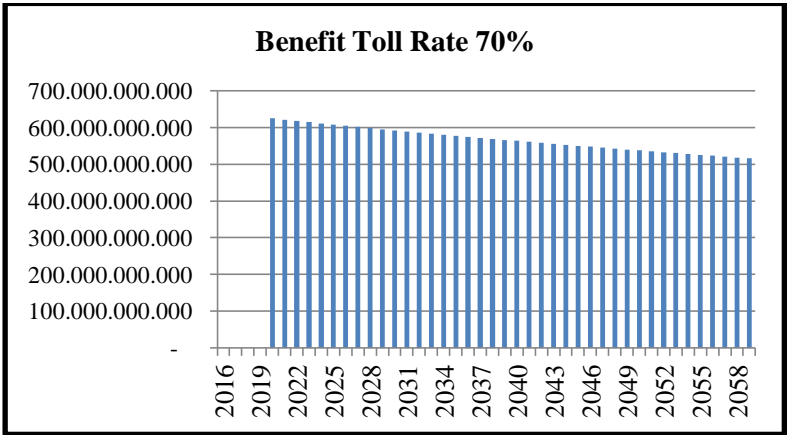
4.10. Analisa Kelayakan Finansial

Analisa kelayakan diukur berdasarkan tiga parameter yaitu : BCR harus lebih besar dari satu (1), NPV lebih besar dari nol (0) dan IRR harus lebih besar dari suku bunga Bank Indonesia. Dilakukan variasi pada nilai tarif tol dasar yang digunakan untuk menilai kelayakan finansial sekaligus menentukan tarif tol mana yang harus diterapkan untuk mencapai keuntungan sesuai yang diinginkan. Pada perhitungan ini digunakan tarif tol dengan presentase selisih 70%, 60% dan 50%.



Grafik 4. 16 Biaya investasi dan O&P

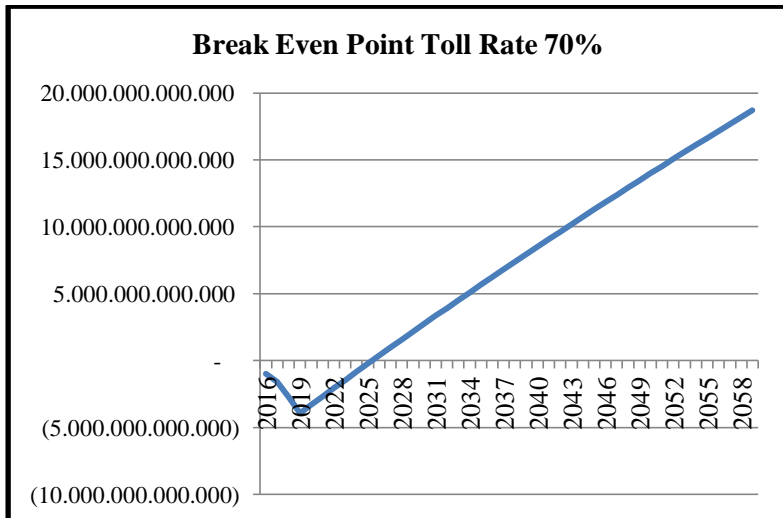
Rincian biaya investasi dan O&P dapat dilihat pada grafik 4.11, disajikan dalam nilai biaya komulatif. Dapat dilihat pada grafik nilai total cost untuk investasi saja pada tahun 2019 yaitu Rp 3.933.733.894,54. Sedangkan biaya O&P akan terus naik tiap tahunnya diakibatkan oleh inflasi.



Grafik 4. 17 Benefit untuk toll rate 70%

Keuntungan untuk kelayakan finansial didapatkan dari tarif tol yang dikenakan kepada tiap pengguna jalan. Besar tarif tol dihitung pada sub bab 4.7. Grafik 4.17 menunjukkan keuntungan yang didapat apabila toll fee yang dipakai 70%. Selama masa konstruksi tidak terdapat benefit, benefit mulai muncul pada tahun pertama jalan dibuka yaitu pada tahun 2020. Nilai benefit tiap tahun akan terus naik sebagai akibat dari peningkatan jumlah kendaraan yang melalui jalan tol dan kenaikan tarif tol tiap tahunnya.

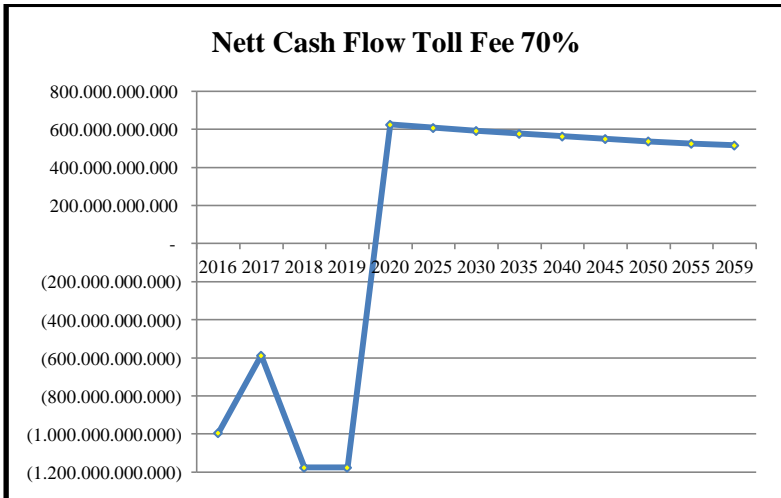
Berikut grafik perhitungan kelayakan finansial tol KLBM dengan toll fee 70% seperti tertera pada grafik 4.18, 4.19, dan 4.20. Dalam perhitungan digunakan keuntungan dari hasil penarikan tarif tol pada pengguna jalan tol.



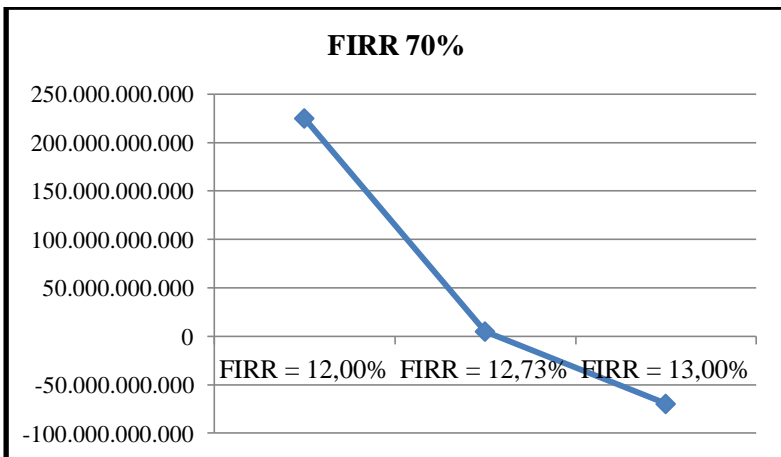
Grafik 4. 18 Break Even Point Toll Rate 70%

Dari grafik 4.18 dapat dilihat bahwa break even point diraih pada tahun ke 7 jalan dibuka. Hal ini mengindikasikan

bahwa jalan tol tersebut "**LAYAK**" untuk dibangun dan membawa keuntungan yang besar bagi investor.



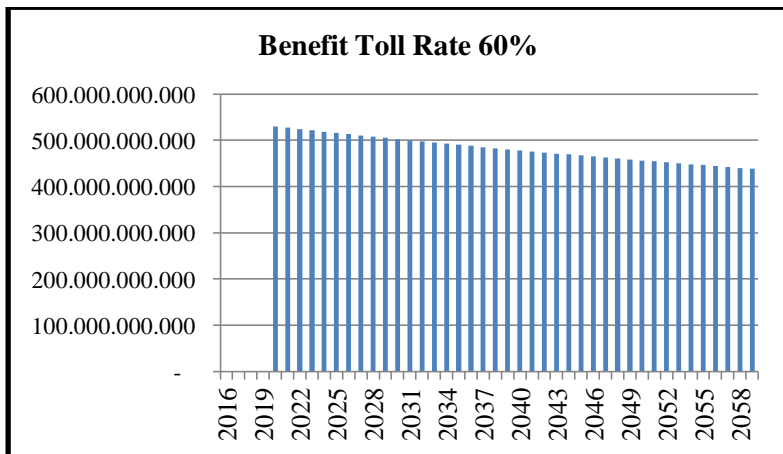
Grafik 4. 19 Nett Cash Flow Toll Fee 70%



Grafik 4. 20 FIRR Toll Fee 70%

Dari grafik 4.19 dan 4.20 menunjukkan bagaimana pembangunan jalan tol KLBM memberikan keuntungan dari sisi finansial dengan toll fee yang digunakan ialah toll fee 70% dan dirasakan oleh investor berupa pemasukan biaya hasil penarikan tarif tol dari pengguna jalan tol. Dari grafik 4.20 dapat dilihat bawa nilai FIRR untuk proyek jalan tol KLBM yaitu 12,73%. Hal ini mengindikasikan bahwa jalan tersebut "**LAYAK**" untuk dibangun karena nilai IRR lebih dari nilai suku bunga BI.

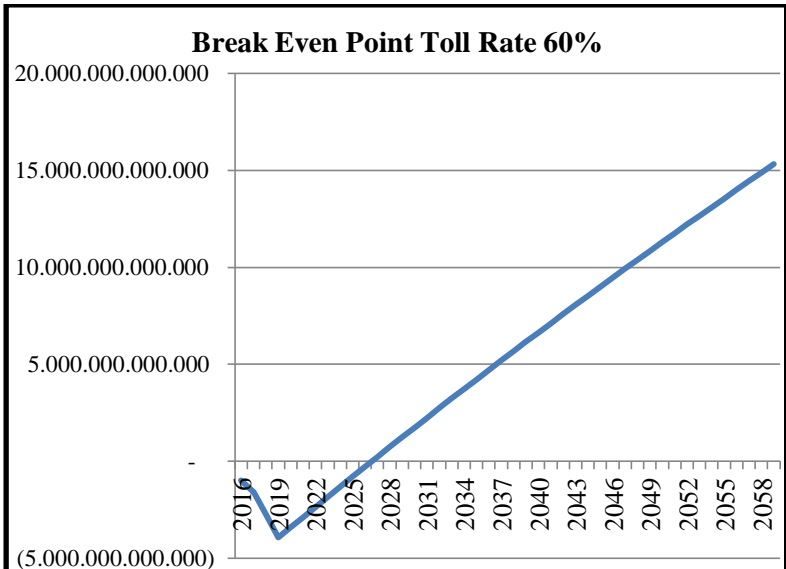
Berikut perhitungan kelayakan finansial dengan toll fee 60%.



Grafik 4. 21 Benefit untuk toll rate 60%

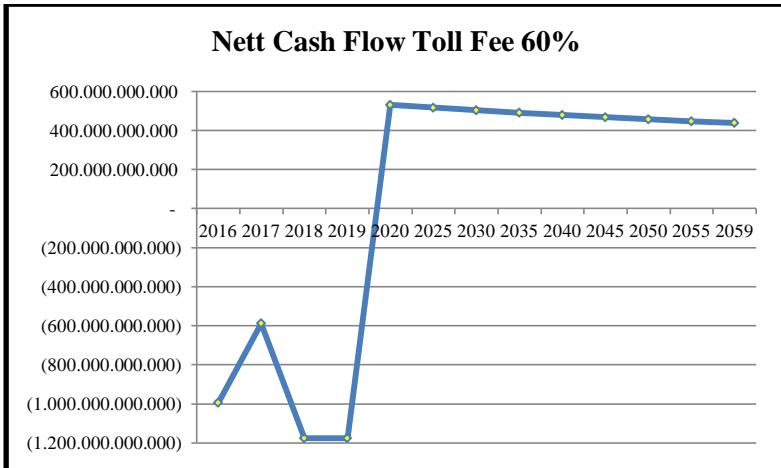
Keuntungan untuk kelayakan finansial didapatkan dari tarif tol yang dikenakan kepada tiap pengguna jalan. Besar tarif tol dihitung pada sub bab 4.7. Grafik 4.21 menunjukkan keuntungan yang didapat apabila toll fee yang dipakai 60%. Selama masa konstruksi tidak terdapat benefit, benefit mulai muncul pada tahun pertama jalan dibuka yaitu pada tahun 2020. Nilai benefit tiap tahun akan terus naik sebagai akibat dari peningkatan jumlah kendaraan yang melalui jalan tol dan kenaikan tarif tol tiap tahunnya.

Berikut grafik perhitungan kelayakan finansial tol KLBM dengan toll fee 60% seperti tertera pada grafik 4.22, 4.23, dan 4.24. Dalam perhitungan digunakan keuntungan dari hasil penarikan tarif tol pada pengguna jalan tol.

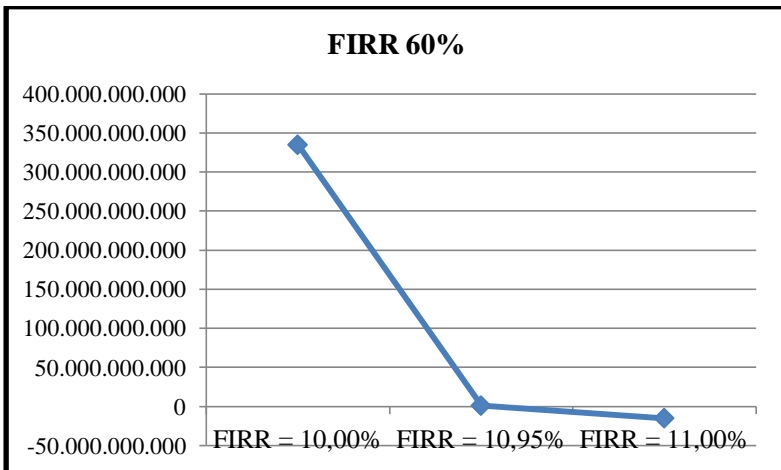


Grafik 4. 22 Break Event Point Toll Fee 60%

Dari grafik 4.22 dapat dilihat bahwa break even point diraih pada tahun ke 8 jalan dibuka. Hal ini mengindikasikan bahwa jalan tol tersebut "**LAYAK**" untuk dibangun dan membawa keuntungan yang besar bagi investor.



Grafik 4. 23 Nett Cash Flow Toll Fee 60%

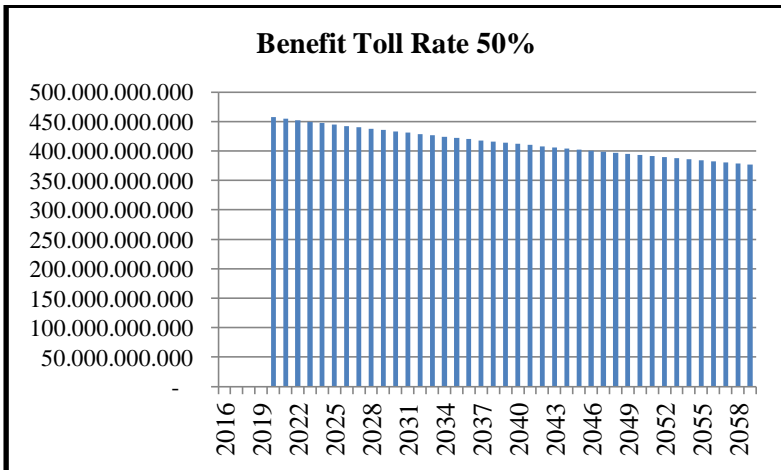


Grafik 4. 24 FIRR Toll Fee 60%

Dari grafik 4.23 dan 4.24 menunjukkan bagaimana pembangunan jalan tol KLBM memberikan keuntungan dari sisi finansial dengan toll fee yang digunakan ialah toll fee 60% dan dirasakan oleh investor berupa pemasukan biaya hasil penarikan

tarif tol dari pengguna jalan tol. Dari grafik 4.20 dapat dilihat bawa nilai FIRR untuk proyek jalan tol KLBM yaitu 10,95%. Hal ini mengindikasikan bahwa jalan tersebut **"LAYAK"** untuk dibangun karena nilai IRR lebih dari nilai suku bunga BI.

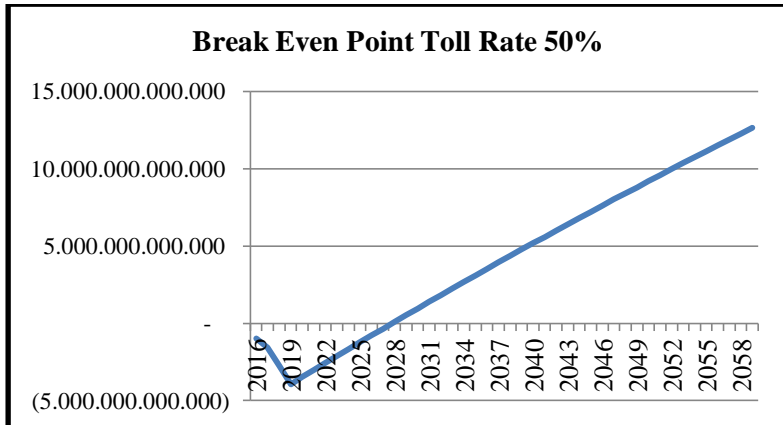
Berikut perhitungan kelayakan finansial dengan toll fee 50%.



Grafik 4. 25 Benefit untuk toll rate 50%

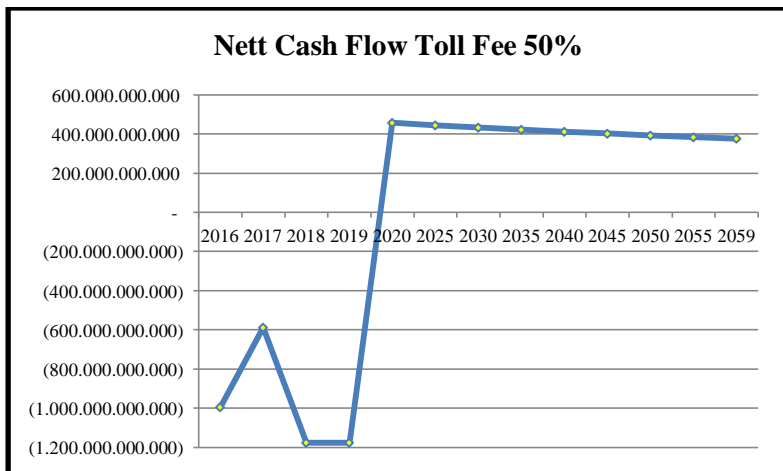
Keuntungan untuk kelayakan finansial didapatkan dari tarif tol yang dikenakan kepada tiap pengguna jalan. Besar tarif tol dihitung pada sub bab 4.7. Grafik 4.25 menunjukkan keuntungan yang didapat apabila toll fee yang dipakai 50%. Selama masa konstruksi tidak terdapat benefit, benefit mulai muncul pada tahun pertama jalan dibuka yaitu pada tahun 2020. Nilai benefit tiap tahun akan terus naik sebagai akibat dari peningkatan jumlah kendaraan yang melalui jalan tol dan kenaikan tarif tol tiap tahunnya.

Berikut grafik perhitungan kelayakan finansial tol KLBM dengan toll fee 50% seperti tertera pada grafik 4.26, 4.27, dan 4.28. Dalam perhitungan digunakan keuntungan dari hasil penarikan tarif tol pada pengguna jalan tol.

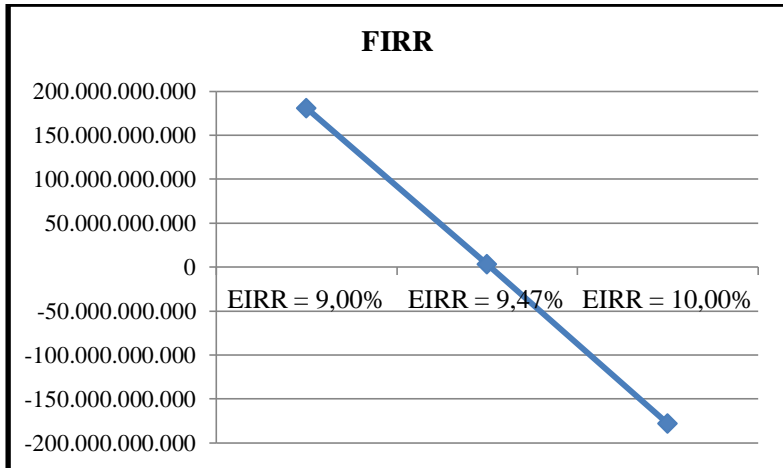


Grafik 4. 26 Break Even Point Toll Fee 50%

Dari grafik 4.26 dapat dilihat bahwa break even point diraih pada tahun ke 9 jalan dibuka. Hal ini mengindikasikan bahwa jalan tol tersebut "**LAYAK**" untuk dibangun dan membawa keuntungan yang besar bagi investor.



Grafik 4. 27 Nett Cash Flow Toll Fee 50%



Grafik 4. 28 FIRR Toll Fee 50%

Dari grafik 4.27 dan 4.28 menunjukkan bagaimana pembangunan jalan tol KLBM memberikan keuntungan dari sisi finansial dengan toll fee yang digunakan ialah toll fee 50% dan dirasakan oleh investor berupa pemasukan biaya hasil penarikan tarif tol dari pengguna jalan tol. Dari grafik 4.28 dapat dilihat bawa nilai IIRR untuk proyek jalan tol KLBM yaitu 9,47%. Hal ini mengindikasikan bahwa jalan tersebut "**LAYAK**" untuk dibangun karena nilai IRR lebih dari nilai suku bunga BI.

Dari ketiga grafik diatas, dapat diartikan bahwa baik menggunakan toll fee 50%, 60%, maupun 70% tetap memberikan income yang mampu mengembalikan dana investasi dan memberikan keuntungan bagi investor. Dengan hasil sesuai yang tertera pada grafik, jalan tol KLBM merupakan proyek dengan tipe unsolicited project.

4.11. Hasil - Hasil

- a) Untuk kelayakan ekonomi diperoleh nilai BCR 35,6844, NPV 136.439.118.593.335 dan IRR 42,62%, BEP tahun ke-2.
- b) Untuk kelayakan finansial diperoleh :
 - a. Tarif tol 70%, nilai BCR 5,7608, NPV 18.727.610.270.763 dan IRR 12,73%, BEP tahun ke-7.
 - b. Tarif tol 60%, nilai BCR 4,8930, NPV 15.314.183.282.414 dan IRR 10,95%, BEP tahun ke-8.
 - c. Tarif tol 50%, nilai BCR 4,2150, NPV 12.647.112.661.672 dan IRR 9,47%, BEP tahun ke-9.

Dari hasil yang diuraikan diatas menunjukkan bahwa tol KLBM merupakan proyek unsolicited (seluruh biaya investasi ditanggung investor) dikarenakan "LAYAK" baik secara ekonomi maupun finansial. Untuk opsi pemilihan tarif tol, pertama perlu dipertimbangkan kelayakan finansialnya. Dari ketiga variasi opsi tarif toll, didapatkan bahwa ketiga prosentase menunjukkan kelayakan karena memiliki nilai FIRR diatas BI rate. Dari sisi investor, akan lebih menguntungkan apabila nantinya tarif toll digunakan toll fee 70% karena akan lebih menguntungkan dan mempercepat pengembalian dana investasi yang telah dikeluarkan. Namun, penentuan tarif tol telah ditentukan dengan peraturan yang ada, untuk mencegah penentuan tarif tol yang terlalu mahal maupun terlalu murah dimana pada gol I berkisar Rp 900 - Rp 1200, gol IIA berkisar Rp 1200 - Rp 1450 dan gol IIB berkisar Rp 1950.

"Halaman Ini Sengaja Dikosongkan"

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

- 1) Jalan existing yang ada saat ini ialah jalan nasional dengan jumlah lajur 2 untuk 2 arah tidak terbagi. Dikarenakan volume lalu lintas yang tinggi hingga menimbulkan kemacetan, kecepatan rata – rata di jalan ini hanya 17 – 25 km/jam. Sedangkan variasi kendaraan yang melewati jalan tersebut mayoritas kendaraan gandar 2 hingga 5.
- 2) Penghematan biaya operasional kendaraan setelah adanya jalan tol Krian – Legundi – Bunder – Manyar pada tahun pertama ialah Rp 2.841.252.253.011 dan terus meningkat hingga tahun ke-40 menjadi Rp 30.934.968.132.510.
- 3) Penghematan nilai waktu tempuh setelah adanya jalan tol Krian – Legundi – Bunder – Manyar pada tahun pertama ialah Rp 154.218.477.028 dan terus meningkat hingga tahun ke-40 menjadi Rp 48.368.343.304.711.
- 4) Kelayakan pembangunan jalan tol krian - legundi - bunder - manyar ditinjau dari aspek ekonomi dan finansial:
 - a) Untuk kelayakan ekonomi diperoleh nilai BCR 35,6844, NPV 136.439.118.593.335 dan IRR 42,62%.
 - b) Untuk kelayakan finansial diperoleh :
 - Tarif tol 70%, nilai BCR 5,7608, NPV 18.727.610.270.763 dan IRR 12,73%.
 - Tarif tol 60%, nilai BCR 4,8930, NPV 15.314.183.282.414 dan IRR 10,95%.
 - Tarif tol 50%, nilai BCR 4,2150, NPV 12.647.112.661.672 dan IRR 9,47%.

5.2. Saran

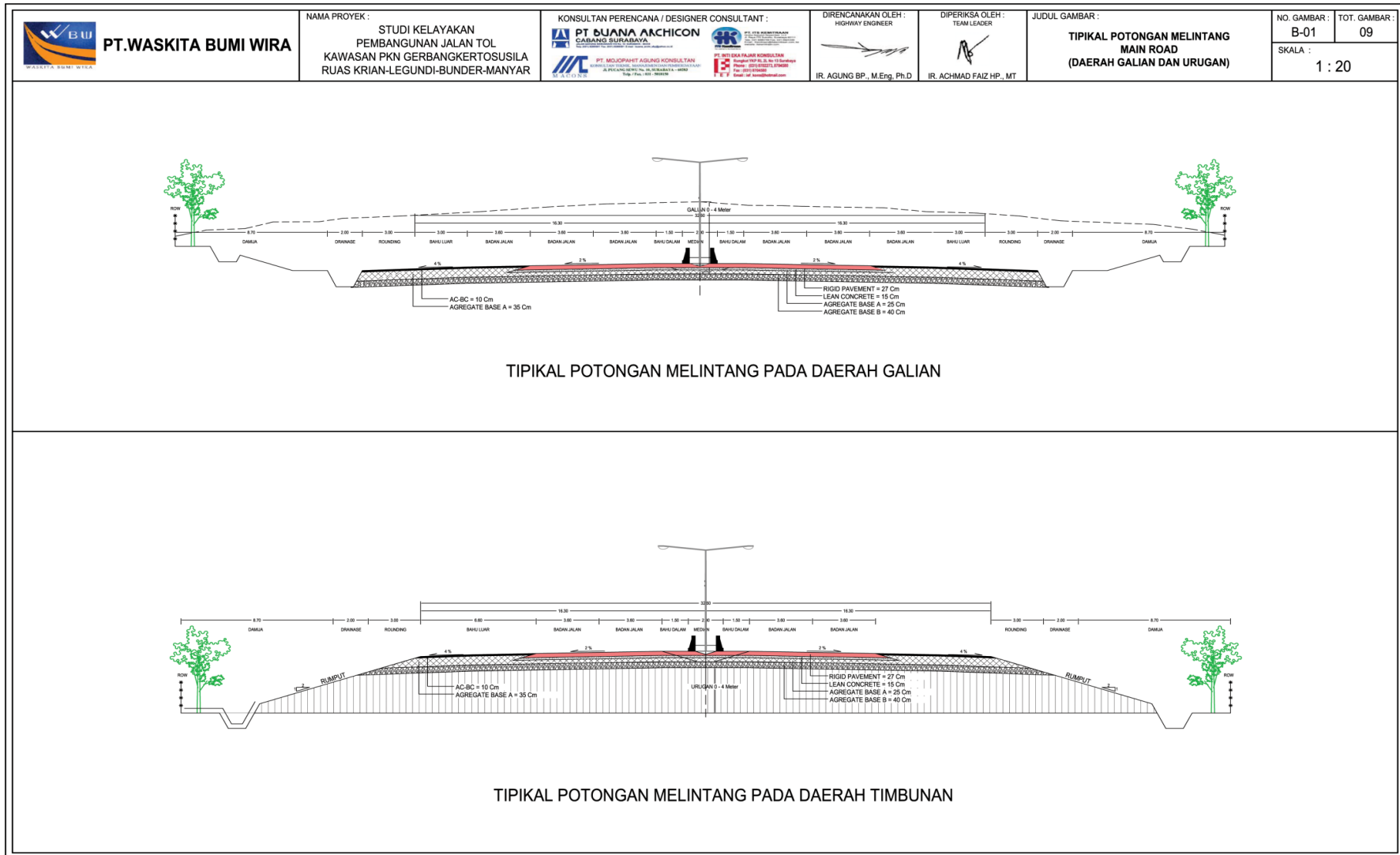
- 1) Untuk hasil yang lebih mendekati keadaan pengguna jalan sebenarnya, akan lebih baik apabila menggunakan Upah minimum regional.
- 2) Untuk mengetahui kelayakan ekonomi tidak hanya pada penghematan nilai waktu dan biaya operasional kendaraan

para pengguna jalan, lebih baik menambah nilai peningkatan harga jual tanah di sisi kiri dan kanan jalan tol KLBM.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (1995), Biaya Operasi Kendaraan untuk Jalan Perkotaan di Indonesia, Direktorat Bina Teknik, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Anonim (1997), Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Umum Bina Marga.
- Anonim (2003), Pd T14-2003 Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Anonim (2005), Pd T18-2005-B Pedoman Konstruksi dan Bangunan : Pra Sudi Kelayakan Proyek Jalan dan Jembatan, Departemen Pekerjaan Umum.
- Republik Indonesia, 1993, Undang - Undang No. 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, Lembaran Negara RI Tahun 1993, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2004, Undang - Undang No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Lembaran Negara RI Tahun 2004, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2005, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol, Sekretariat Kabinet RI, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2008, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2008 Tentang RTRWN, Sekretariat Kabinet RI, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2009, Undang - Undang No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Lembaran Negara RI Tahun 2009, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2009, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol, Sekretariat Kabinet RI, Jakarta.

LAMPIRAN



Gambar 1 Potongan melintang jalan

Tabel 1 Proyeksi lalu lintas harian segmen Krian – Menganti tahun 2015 – 2059

Tahun	Proyeksi Lalu Lintas					
	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2015	9.843	4.833	3.352	8.754	4.066	30.848
2016	10.340	5.150	3.572	9.328	4.333	32.723
2017	10.862	5.488	3.807	9.940	4.617	34.714
2018	11.410	5.848	4.057	10.592	4.920	36.827
2019	11.986	6.232	4.323	11.287	5.243	39.071
2020	12.591	6.641	4.607	12.027	5.587	41.453
2021	13.227	7.077	4.909	12.816	5.954	43.983
2022	13.895	7.541	5.231	13.656	6.345	46.668
2023	14.596	8.036	5.574	14.551	6.761	49.518
2024	15.333	8.563	5.940	15.505	7.205	52.546
2025	16.107	9.125	6.330	16.521	7.678	55.761
2026	16.920	9.723	6.745	17.604	8.182	59.174
2027	17.774	10.361	7.187	18.758	8.719	62.799
2028	18.671	11.040	7.658	19.988	9.291	66.648

Tahun	Proyeksi Lalu Lintas					Jumlah
	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	
2029	19.613	11.764	8.160	21.298	9.900	70.735
2030	20.603	12.535	8.695	22.694	10.549	75.076
2031	21.643	13.357	9.265	24.182	11.241	79.688
2032	22.735	14.233	9.873	25.767	11.978	84.586
2033	23.882	15.166	10.520	27.456	12.763	89.787
2034	25.087	16.160	11.210	29.256	13.600	95.313
2035	26.353	17.219	11.945	31.174	14.492	101.183
2036	27.683	18.348	12.728	33.217	15.442	107.418
2037	29.080	19.551	13.563	35.394	16.454	114.042
2038	30.547	20.833	14.452	37.714	17.533	121.079
2039	32.088	22.199	15.399	40.186	18.682	128.554
2040	33.707	23.654	16.409	42.820	19.907	136.497
2041	35.407	25.204	17.485	45.626	21.212	144.934
2042	37.193	26.856	18.631	48.616	22.602	153.898
2043	39.069	28.616	19.852	51.802	24.084	163.423

Tahun	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2044	41.040	30.492	21.153	55.197	25.663	173.545
2045	43.110	32.491	22.540	58.814	27.345	184.300
2046	45.285	34.620	24.017	62.668	29.137	195.727
2047	47.569	36.889	25.591	66.775	31.047	207.871
2048	49.969	39.307	27.268	71.151	33.082	220.777
2049	52.490	41.883	29.055	75.814	35.250	234.492
2050	55.138	44.628	30.959	80.782	37.560	249.067
2051	57.919	47.553	32.988	86.076	40.022	264.558
2052	60.841	50.669	35.150	91.717	42.645	281.022
2053	63.910	53.990	37.454	97.727	45.440	298.521
2054	67.134	57.528	39.909	104.131	48.418	317.120
2055	70.520	61.298	42.525	110.955	51.591	336.889
2056	74.077	65.315	45.312	118.226	54.972	357.902
2057	77.813	69.595	48.282	125.973	58.575	380.238
2058	81.738	74.156	51.446	134.228	62.414	403.982
2059	85.861	79.016	54.818	143.024	66.504	429.223

Tabel 2 Proyeksi lalu lintas tahunan segmen Krian – Menganti tahun 2015 – 2059

Tahun	Proyeksi Lalu Lintas					
	Kendaraan / Tahun					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2015	3.592.695	1.764.045	1.223.480	3.195.210	1.484.090	11.259.520
2016	3.774.100	1.879.750	1.303.780	3.404.720	1.581.545	11.943.895
2017	3.964.630	2.003.120	1.389.555	3.628.100	1.685.205	12.670.610
2018	4.164.650	2.134.520	1.480.805	3.866.080	1.795.800	13.441.855
2019	4.374.890	2.274.680	1.577.895	4.119.755	1.913.695	14.260.915
2020	4.595.715	2.423.965	1.681.555	4.389.855	2.039.255	15.130.345
2021	4.827.855	2.583.105	1.791.785	4.677.840	2.173.210	16.053.795
2022	5.071.675	2.752.465	1.909.315	4.984.440	2.315.925	17.033.820
2023	5.327.540	2.933.140	2.034.510	5.311.115	2.467.765	18.074.070
2024	5.596.545	3.125.495	2.168.100	5.659.325	2.629.825	19.179.290
2025	5.879.055	3.330.625	2.310.450	6.030.165	2.802.470	20.352.765
2026	6.175.800	3.548.895	2.461.925	6.425.460	2.986.430	21.598.510
2027	6.487.510	3.781.765	2.623.255	6.846.670	3.182.435	22.921.635
2028	6.814.915	4.029.600	2.795.170	7.295.620	3.391.215	24.326.520

Tahun	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2029	7.158.745	4.293.860	2.978.400	7.773.770	3.613.500	25.818.275
2030	7.520.095	4.575.275	3.173.675	8.283.310	3.850.385	27.402.740
2031	7.899.695	4.875.305	3.381.725	8.826.430	4.102.965	29.086.120
2032	8.298.275	5.195.045	3.603.645	9.404.955	4.371.970	30.873.890
2033	8.716.930	5.535.590	3.839.800	10.021.440	4.658.495	32.772.255
2034	9.156.755	5.898.400	4.091.650	10.678.440	4.964.000	34.789.245
2035	9.618.845	6.284.935	4.359.925	11.378.510	5.289.580	36.931.795
2036	10.104.295	6.697.020	4.645.720	12.124.205	5.636.330	39.207.570
2037	10.614.200	7.136.115	4.950.495	12.918.810	6.005.710	41.625.330
2038	11.149.655	7.604.045	5.274.980	13.765.610	6.399.545	44.193.835
2039	11.712.120	8.102.635	5.620.635	14.667.890	6.818.930	46.922.210
2040	12.303.055	8.633.710	5.989.285	15.629.300	7.266.055	49.821.405
2041	12.923.555	9.199.460	6.382.025	16.653.490	7.742.380	52.900.910
2042	13.575.445	9.802.440	6.800.315	17.744.840	8.249.730	56.172.770
2043	14.260.185	10.444.840	7.245.980	18.907.730	8.790.660	59.649.395
2044	14.979.600	11.129.580	7.720.845	20.146.905	9.366.995	63.343.925

Tahun	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2045	15.735.150	11.859.215	8.227.100	21.467.110	9.980.925	67.269.500
2046	16.529.025	12.636.300	8.766.205	22.873.820	10.635.005	71.440.355
2047	17.362.685	13.464.485	9.340.715	24.372.875	11.332.155	75.872.915
2048	18.238.685	14.347.055	9.952.820	25.970.115	12.074.930	80.583.605
2049	19.158.850	15.287.295	10.605.075	27.672.110	12.866.250	85.589.580
2050	20.125.370	16.289.220	11.300.035	29.485.430	13.709.400	90.909.455
2051	21.140.435	17.356.845	12.040.620	31.417.740	14.608.030	96.563.670
2052	22.206.965	18.494.185	12.829.750	33.476.705	15.565.425	102.573.030
2053	23.327.150	19.706.350	13.670.710	35.670.355	16.585.600	108.960.165
2054	24.503.910	20.997.720	14.566.785	38.007.815	17.672.570	115.748.800
2055	25.739.800	22.373.770	15.521.625	40.498.575	18.830.715	122.964.485
2056	27.038.105	23.839.975	16.538.880	43.152.490	20.064.780	130.634.230
2057	28.401.745	25.402.175	17.622.930	45.980.145	21.379.875	138.786.870
2058	29.834.370	27.066.940	18.777.790	48.993.220	22.781.110	147.453.430
2059	31.339.265	28.840.840	20.008.570	52.203.760	24.273.960	156.666.395

Tabel 3 Proyeksi lalu lintas harian segmen Menganti - Boboh tahun 2015 – 2059

Tahun	Proyeksi Lalu Lintas					
	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2015	10.375	4.724	3.256	8.384	3.894	30.633
2016	10.899	5.034	3.470	8.934	4.150	32.487
2017	11.449	5.364	3.698	9.520	4.422	34.453
2018	12.027	5.716	3.941	10.144	4.712	36.540
2019	12.634	6.091	4.200	10.809	5.021	38.755
2020	13.272	6.491	4.476	11.518	5.351	41.108
2021	13.942	6.917	4.770	12.273	5.702	43.604
2022	14.646	7.371	5.083	13.078	6.076	46.254
2023	15.385	7.854	5.417	13.935	6.475	49.066
2024	16.161	8.369	5.772	14.849	6.900	52.051
2025	16.977	8.918	6.151	15.822	7.353	55.221
2026	17.834	9.503	6.555	16.859	7.835	58.586
2027	18.734	10.126	6.985	17.964	8.349	62.158
2028	19.679	10.790	7.443	19.142	8.897	65.951

Tahun	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2029	20.672	11.498	7.931	20.397	9.480	69.978
2030	21.715	12.252	8.451	21.734	10.102	74.254
2031	22.811	13.055	9.005	23.159	10.764	78.794
2032	23.962	13.911	9.596	24.677	11.470	83.616
2033	25.171	14.823	10.225	26.294	12.222	88.735
2034	26.441	15.795	10.896	28.017	13.023	94.172
2035	27.775	16.830	11.610	29.853	13.877	99.945
2036	29.176	17.933	12.371	31.810	14.787	106.077
2037	30.648	19.109	13.182	33.895	15.756	112.590
2038	32.194	20.362	14.046	36.116	16.789	119.507
2039	33.818	21.697	14.967	38.483	17.890	126.855
2040	35.524	23.119	15.948	41.005	19.063	134.659
2041	37.316	24.634	16.994	43.692	20.313	142.949
2042	39.198	26.249	18.108	46.555	21.645	151.755
2043	41.175	27.969	19.295	49.606	23.064	161.109
2044	43.252	29.802	20.560	52.857	24.576	171.047

Tahun	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2045	45.434	31.755	21.908	56.321	26.187	181.605
2046	47.726	33.836	23.344	60.012	27.903	192.821
2047	50.134	36.054	24.874	63.945	29.732	204.739
2048	52.663	38.417	26.504	68.136	31.681	217.401
2049	55.319	40.935	28.241	72.601	33.757	230.853
2050	58.109	43.618	30.092	77.359	35.969	245.147
2051	61.040	46.477	32.064	82.429	38.326	260.336
2052	64.119	49.523	34.166	87.831	40.838	276.477
2053	67.353	52.769	36.405	93.587	43.514	293.628
2054	70.750	56.227	38.791	99.720	46.366	311.854
2055	74.319	59.912	41.333	106.255	49.405	331.224
2056	78.068	63.838	44.042	113.218	52.643	351.809
2057	82.006	68.022	46.928	120.637	56.093	373.686
2058	86.142	72.480	50.003	128.542	59.769	396.936
2059	90.487	77.230	53.280	136.965	63.686	421.648

Tabel 4 Proyeksi lalu lintas tahunan segmen Menganti - Boboh tahun 2015 – 2059

Tahun	Proyeksi Lalu Lintas					
	Kendaraan / Tahun					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2015	3.786.875	1.724.260	1.188.440	3.060.160	1.421.310	11.181.045
2016	3.978.135	1.837.410	1.266.550	3.260.910	1.514.750	11.857.755
2017	4.178.885	1.957.860	1.349.770	3.474.800	1.614.030	12.575.345
2018	4.389.855	2.086.340	1.438.465	3.702.560	1.719.880	13.337.100
2019	4.611.410	2.223.215	1.533.000	3.945.285	1.832.665	14.145.575
2020	4.844.280	2.369.215	1.633.740	4.204.070	1.953.115	15.004.420
2021	5.088.830	2.524.705	1.741.050	4.479.645	2.081.230	15.915.460
2022	5.345.790	2.690.415	1.855.295	4.773.470	2.217.740	16.882.710
2023	5.615.525	2.866.710	1.977.205	5.086.275	2.363.375	17.909.090
2024	5.898.765	3.054.685	2.106.780	5.419.885	2.518.500	18.998.615
2025	6.196.605	3.255.070	2.245.115	5.775.030	2.683.845	20.155.665
2026	6.509.410	3.468.595	2.392.575	6.153.535	2.859.775	21.383.890
2027	6.837.910	3.695.990	2.549.525	6.556.860	3.047.385	22.687.670
2028	7.182.835	3.938.350	2.716.695	6.986.830	3.247.405	24.072.115

Tahun	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2029	7.545.280	4.196.770	2.894.815	7.444.905	3.460.200	25.541.970
2030	7.925.975	4.471.980	3.084.615	7.932.910	3.687.230	27.102.710
2031	8.326.015	4.765.075	3.286.825	8.453.035	3.928.860	28.759.810
2032	8.746.130	5.077.515	3.502.540	9.007.105	4.186.550	30.519.840
2033	9.187.415	5.410.395	3.732.125	9.597.310	4.461.030	32.388.275
2034	9.650.965	5.765.175	3.977.040	10.226.205	4.753.395	34.372.780
2035	10.137.875	6.142.950	4.237.650	10.896.345	5.065.105	36.479.925
2036	10.649.240	6.545.545	4.515.415	11.610.650	5.397.255	38.718.105
2037	11.186.520	6.974.785	4.811.430	12.371.675	5.750.940	41.095.350
2038	11.750.810	7.432.130	5.126.790	13.182.340	6.127.985	43.620.055
2039	12.343.570	7.919.405	5.462.955	14.046.295	6.529.850	46.302.075
2040	12.966.260	8.438.435	5.821.020	14.966.825	6.957.995	49.150.535
2041	13.620.340	8.991.410	6.202.810	15.947.580	7.414.245	52.176.385
2042	14.307.270	9.580.885	6.609.420	16.992.575	7.900.425	55.390.575
2043	15.028.875	10.208.685	7.042.675	18.106.190	8.418.360	58.804.785
2044	15.786.980	10.877.730	7.504.400	19.292.805	8.970.240	62.432.155

Tahun	Kendaraan / Hari					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Jumlah
2045	16.583.410	11.590.575	7.996.420	20.557.165	9.558.255	66.285.825
2046	17.419.990	12.350.140	8.520.560	21.904.380	10.184.595	70.379.665
2047	18.298.910	13.159.710	9.079.010	23.339.925	10.852.180	74.729.735
2048	19.221.995	14.022.205	9.673.960	24.869.640	11.563.565	79.351.365
2049	20.191.435	14.941.275	10.307.965	26.499.365	12.321.305	84.261.345
2050	21.209.785	15.920.570	10.983.580	28.236.035	13.128.685	89.478.655
2051	22.279.600	16.964.105	11.703.360	30.086.585	13.988.990	95.022.640
2052	23.403.435	18.075.895	12.470.590	32.058.315	14.905.870	100.914.105
2053	24.583.845	19.260.685	13.287.825	34.159.255	15.882.610	107.174.220
2054	25.823.750	20.522.855	14.158.715	36.397.800	16.923.590	113.826.710
2055	27.126.435	21.867.880	15.086.545	38.783.075	18.032.825	120.896.760
2056	28.494.820	23.300.870	16.075.330	41.324.570	19.214.695	128.410.285
2057	29.932.190	24.828.030	17.128.720	44.032.505	20.473.945	136.395.390
2058	31.441.830	26.455.200	18.251.095	46.917.830	21.815.685	144.881.640
2059	33.027.755	28.188.950	19.447.200	49.992.225	23.245.390	153.901.520

Tabel 5 Proyeksi lalu lintas tahunan seksi 1&2 2015 -2059

Tahun	Proyeksi Lalu Lintas			
	Kendaraan / Hari			
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2015	7.379.570	3.488.305	11.572.690	22.440.565
2016	7.752.235	3.717.160	12.332.255	23.801.650
2017	8.143.515	3.960.980	13.141.460	25.245.955
2018	8.554.505	4.220.860	14.003.590	26.778.955
2019	8.986.300	4.497.895	14.922.295	28.406.490
2020	9.439.995	4.793.180	15.901.590	30.134.765
2021	9.916.685	5.107.810	16.944.760	31.969.255
2022	10.417.465	5.442.880	18.056.185	33.916.530
2023	10.943.065	5.799.850	19.240.245	35.983.160
2024	11.495.310	6.180.180	20.502.415	38.177.905
2025	12.075.660	6.585.695	21.847.075	40.508.430
2026	12.685.210	7.017.490	23.279.700	42.982.400
2027	13.325.420	7.477.755	24.806.130	45.609.305
2028	13.997.750	7.967.950	26.432.935	48.398.635

Tahun	Kendaraan / Hari			
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2029	14.704.025	8.490.630	28.165.590	51.360.245
2030	15.446.070	9.047.255	30.012.125	54.505.450
2031	16.225.710	9.640.380	31.979.840	57.845.930
2032	17.044.405	10.272.560	34.076.765	61.393.730
2033	17.904.345	10.945.985	36.310.200	65.160.530
2034	18.807.720	11.663.575	38.690.730	69.162.025
2035	19.756.720	12.427.885	41.227.115	73.411.720
2036	20.753.535	13.242.565	43.929.575	77.925.675
2037	21.800.720	14.110.900	46.809.060	82.720.680
2038	22.900.465	15.036.175	49.877.250	87.813.890
2039	24.055.690	16.022.040	53.146.555	93.224.285
2040	25.269.315	17.072.145	56.630.480	98.971.940
2041	26.543.895	18.190.870	60.342.530	105.077.295
2042	27.882.715	19.383.325	64.297.305	111.563.345
2043	29.289.060	20.653.525	68.511.595	118.454.180
2044	30.766.580	22.007.310	73.002.190	125.776.080

Tahun	Kendaraan / Hari			
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2045	32.318.560	23.449.790	77.786.975	133.555.325
2046	33.949.015	24.986.440	82.884.565	141.820.020
2047	35.661.595	26.624.195	88.316.860	150.602.650
2048	37.460.680	28.369.260	94.105.030	159.934.970
2049	39.350.285	30.228.570	100.272.070	169.850.925
2050	41.335.155	32.209.790	106.843.165	180.388.110
2051	43.420.035	34.320.950	113.845.325	191.586.310
2052	45.610.400	36.570.080	121.306.655	203.487.135
2053	47.910.995	38.967.035	129.256.355	216.134.385
2054	50.327.660	41.520.575	137.727.275	229.575.510
2055	52.866.235	44.241.650	146.753.360	243.861.245
2056	55.532.925	47.140.845	156.370.745	259.044.515
2057	58.333.935	50.230.205	166.618.120	275.182.260
2058	61.276.200	53.522.140	177.536.730	292.335.070
2059	64.367.020	57.029.790	189.171.105	310.567.915

Tabel 6 Presentase distribusi lalu lintas hingga akhir umur rencana

Tahun ke	Waktu tempuh Jalan lama	Waktu tempuh Jalan Toll			Selisih Jarak (d)	T			Prosentase kendaraan yg pindah ke jalan Toll atau Jembatan		
		Gol. I	Gol. IIA	Gol. IIB		Gol. I	Gol. IIA	Gol. IIB	Gol. I	Gol. IIA	Gol. IIB
	(menit)	(menit)	(menit)	(menit)	(mil)	(menit)	(menit)	(menit)	(%)	(%)	(%)
1	28,650	15,943	18,600	18,600	-0,313	12,707	10,050	10,050	50,126%	50,217%	50,217%
2	29,013	15,718	18,523	18,538	-0,313	13,294	10,490	10,474	50,113%	50,197%	50,198%
3	29,385	15,500	18,446	18,477	-0,313	13,885	10,938	10,908	50,102%	50,179%	50,180%
4	29,766	15,288	18,370	18,416	-0,313	14,479	11,396	11,350	50,091%	50,163%	50,165%
5	30,158	15,081	18,295	18,355	-0,313	15,077	11,863	11,803	50,083%	50,149%	50,150%
6	30,560	14,880	18,220	18,295	-0,313	15,680	12,340	12,265	50,075%	50,135%	50,137%
7	30,973	14,684	18,146	18,235	-0,313	16,289	12,827	12,738	50,068%	50,123%	50,125%
8	31,397	14,494	18,073	18,176	-0,313	16,904	13,324	13,221	50,062%	50,112%	50,115%
9	31,833	14,308	18,000	18,117	-0,313	17,526	13,833	13,716	50,056%	50,102%	50,105%
10	32,282	14,127	17,928	18,058	-0,313	18,155	14,354	14,223	50,051%	50,093%	50,096%
11	32,743	13,950	17,856	18,000	-0,313	18,793	14,887	14,743	50,047%	50,085%	50,087%
12	33,217	13,778	17,785	17,942	-0,313	19,440	15,433	15,275	50,043%	50,078%	50,080%
13	33,706	13,610	17,714	17,885	-0,313	20,096	15,992	15,821	50,039%	50,071%	50,073%

14	34,209	13,446	17,644	17,827	-0,313	20,763	16,565	16,381	50,036%	50,065%	50,067%
15	34,727	13,286	17,575	17,771	-0,313	21,442	17,152	16,957	50,033%	50,059%	50,061%
16	35,262	13,129	17,506	17,714	-0,313	22,132	17,756	17,547	50,030%	50,054%	50,056%
17	35,813	12,977	17,438	17,658	-0,313	22,836	18,375	18,154	50,027%	50,049%	50,051%
18	36,381	12,828	17,370	17,603	-0,313	23,553	19,011	18,778	50,025%	50,045%	50,047%
19	36,968	12,682	17,302	17,547	-0,313	24,286	19,665	19,421	50,023%	50,041%	50,043%
20	37,574	12,539	17,236	17,492	-0,313	25,034	20,338	20,082	50,021%	50,038%	50,039%
21	38,200	12,400	17,169	17,438	-0,313	25,800	21,031	20,763	50,020%	50,034%	50,036%
22	38,847	12,264	17,103	17,383	-0,313	26,584	21,744	21,464	50,018%	50,031%	50,033%
23	39,517	12,130	17,038	17,329	-0,313	27,387	22,479	22,188	50,017%	50,029%	50,030%
24	40,211	12,000	16,973	17,276	-0,313	28,211	23,237	22,935	50,015%	50,026%	50,027%
25	40,929	11,872	16,909	17,222	-0,313	29,056	24,019	23,706	50,014%	50,024%	50,025%
26	41,673	11,747	16,845	17,169	-0,313	29,925	24,827	24,503	50,013%	50,022%	50,023%
27	42,444	11,625	16,782	17,117	-0,313	30,819	25,662	25,328	50,012%	50,020%	50,021%
28	43,245	11,505	16,719	17,064	-0,313	31,740	26,526	26,181	50,011%	50,018%	50,019%
29	44,077	11,388	16,657	17,012	-0,313	32,689	27,420	27,065	50,010%	50,017%	50,017%
30	44,941	11,273	16,595	16,960	-0,313	33,668	28,346	27,981	50,009%	50,015%	50,016%
31	45,840	11,160	16,533	16,909	-0,313	34,680	29,307	28,931	50,009%	50,014%	50,014%

32	46,776	11,050	16,472	16,858	-0,313	35,726	30,303	29,918	50,008%	50,012%	50,013%
33	47,750	10,941	16,412	16,807	-0,313	36,809	31,338	30,943	50,007%	50,011%	50,012%
34	48,766	10,835	16,352	16,757	-0,313	37,931	32,414	32,009	50,007%	50,010%	50,011%
35	49,826	10,731	16,292	16,707	-0,313	39,095	33,534	33,120	50,006%	50,009%	50,010%
36	50,933	10,629	16,233	16,657	-0,313	40,305	34,701	34,277	50,006%	50,009%	50,009%
37	52,091	10,528	16,174	16,607	-0,313	41,563	35,917	35,484	50,005%	50,008%	50,008%
38	53,302	10,430	16,116	16,558	-0,313	42,872	37,187	36,744	50,005%	50,007%	50,007%
39	54,571	10,333	16,058	16,509	-0,313	44,238	38,514	38,063	50,004%	50,006%	50,007%
40	55,902	10,239	16,000	16,460	-0,313	45,664	39,902	39,442	50,004%	50,006%	50,006%

Tabel 7 Biaya operasional kendaraan jalan nasional per komponen

Kecepatan	Konsumsi Bahan Bakar (Rp / Kendaraan)			Konsumsi Oli (Rp / Kendaraan)			Pemakaian Ban (Rp / Kendaraan)		
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B
17	27122,018	59692,291	58930,444	1236,9771	7447,663	6766,3278	860,6381766	2843,2439	6439,3114
17,5	26779,002	58872,361	58107,138	1226,306	7381,94945	6706,66704	896,8710906	2964,9017	6683,4966
18	26440,363	58063,101	57294,433	1215,7761	7317,03428	6647,7168	933,1040045	3086,5594	6927,6818
18,5	26106,101	57264,509	56492,331	1205,3876	7252,91749	6589,47708	969,3369184	3208,2172	7171,8671
19	25776,215	56476,585	55700,832	1195,1405	7189,59908	6531,94788	1005,569832	3329,875	7416,0523
19,5	25450,707	55699,331	54919,934	1185,0347	7127,07905	6475,1292	1041,802746	3451,5328	7660,2375
20	25129,574	54932,745	54149,639	1175,0702	7065,3574	6419,02104	1078,03566	3573,1906	7904,4227
20,5	24812,819	54176,827	53389,947	1165,2471	7004,43413	6363,6234	1114,268574	3694,8484	8148,6079
21	24500,439	53431,579	52640,856	1155,5653	6944,30924	6308,93628	1150,501488	3816,5062	8392,7931
21,5	24192,437	52696,999	51902,368	1146,0248	6884,98273	6254,95968	1186,734402	3938,164	8636,9783
22	23888,811	51973,088	51174,482	1136,6257	6826,4546	6201,6936	1222,967316	4059,8218	8881,1635
22,5	23589,562	51259,845	50457,198	1127,368	6768,72485	6149,13804	1259,20023	4181,4796	9125,3487
23	23294,69	50557,271	49750,517	1118,2515	6711,79348	6097,293	1295,433144	4303,1374	9369,534
23,5	23004,194	49865,366	49054,437	1109,2764	6655,66049	6046,15848	1331,666058	4424,7952	9613,7192

24	22718,075	49184,129	48368,96	1100,4427	6600,32588	5995,73448	1367,898972	4546,453	9857,9044
24,5	22436,332	48513,561	47694,086	1091,7503	6545,78965	5946,021	1404,131885	4668,1108	10102,09
25	22158,966	47853,662	47029,813	1083,1992	6492,0518	5897,01804	1440,364799	4789,7686	10346,275
26	21617,364	46565,869	45733,076	1066,5211	6386,97124	5801,14368	1512,830627	5033,0841	10834,645
27	21093,269	45320,751	44478,747	1050,4083	6285,0842	5708,1114	1585,296455	5276,3997	11323,016
28	20586,68	44118,308	43266,827	1034,8609	6186,39068	5617,9212	1657,762283	5519,7153	11811,386
29	20097,597	42958,539	42097,316	1019,8789	6090,89068	5530,57308	1730,228111	5763,0309	12299,756
30	19626,022	41841,445	40970,215	1005,4622	5998,5842	5446,06704	1802,693939	6006,3465	12788,127
31	19171,952	40767,026	39885,522	991,61088	5909,47124	5364,40308	1875,159766	6249,6621	13276,497
32	18735,39	39735,281	38843,239	978,32492	5823,5518	5285,5812	1947,625594	6492,9777	13764,868
33	18316,333	38746,212	37843,364	965,60432	5740,82588	5209,6014	2020,091422	6736,2933	14253,238
34	17914,784	37799,816	36885,899	953,44908	5661,29348	5136,46368	2092,55725	6979,6088	14741,609
35	17530,741	36896,096	35970,843	941,8592	5584,9546	5066,16804	2165,023078	7222,9244	15229,979
36	17164,204	36035,05	35098,196	930,83468	5511,80924	4998,71448	2237,488906	7466,24	15718,349
37	16815,174	35216,679	34267,958	920,37552	5441,8574	4934,103	2309,954733	7709,5556	16206,72
38	16483,651	34440,982	33480,129	910,48172	5375,09908	4872,3336	2382,420561	7952,8712	16695,09
39	16169,634	33707,96	32734,709	901,15328	5311,53428	4813,40628	2454,886389	8196,1868	17183,461
40	15873,123	33017,613	32031,699	892,3902	5251,163	4757,32104	2527,352217	8439,5024	17671,831

Tabel 8 Biaya operasional kendaraan jalan nasional per komponen

Kecepatan	Suku Cadang (Rp / Kendaraan)			Montir (Rp / Kendaraan)			Depresiasi (Rp / Kendaraan)		
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B
17	3804,201177	39683,88855	78758,221	151,55896	846,8095	524,78823	34127,196	31955,769	135373,09
17,5	3822,493354	39932,14653	79161,578	152,20563	850,93779	527,48743	33874,402	31651,429	134083,82
18	3840,785531	40180,40451	79564,936	152,85229	855,06609	530,18663	33625,325	31352,83	132818,88
18,5	3859,077708	40428,66249	79968,294	153,49896	859,19438	532,88583	33379,885	31059,813	131577,58
19	3877,369885	40676,92047	80371,651	154,14562	863,32268	535,58503	33138,002	30772,222	130359,27
19,5	3895,662062	40925,17845	80775,009	154,79229	867,45097	538,28424	32899,599	30489,908	129163,31
20	3913,954239	41173,43643	81178,367	155,43895	871,57926	540,98344	32664,602	30212,727	127989,1
20,5	3932,246416	41421,69441	81581,724	156,08562	875,70756	543,68264	32432,938	29940,541	126836,05
21	3950,538593	41669,95239	81985,082	156,73228	879,83585	546,38184	32204,537	29673,214	125703,58
21,5	3968,83077	41918,21037	82388,44	157,37895	883,96415	549,08104	31979,33	29410,619	124591,16
22	3987,122947	42166,46835	82791,797	158,02561	888,09244	551,78024	31757,252	29152,632	123498,25
22,5	4005,415124	42414,72633	83195,155	158,67228	892,22074	554,47944	31538,236	28899,13	122424,36
23	4023,707301	42662,98431	83598,512	159,31894	896,34903	557,17864	31322,221	28650	121368,97
23,5	4041,999478	42911,24229	84001,87	159,96561	900,47733	559,87784	31109,144	28405,128	120331,63

24	4060,291655	43159,50027	84405,228	160,61227	904,60562	562,57704	30898,948	28164,407	119311,87
24,5	4078,583832	43407,75825	84808,585	161,25894	908,73392	565,27624	30691,572	27927,731	118309,25
25	4096,876009	43656,01623	85211,943	161,9056	912,86221	567,97544	30486,962	27695	117323,34
26	4133,460362	44152,53219	86018,658	163,19893	921,1188	573,37385	30085,817	27240,984	115400,01
27	4170,044716	44649,04815	86825,374	164,49226	929,37539	578,77225	29695,092	26801,613	113538,72
28	4206,62907	45145,56411	87632,089	165,78559	937,63198	584,17065	29314,386	26376,19	111736,52
29	4243,213424	45642,08007	88438,804	167,07892	945,88857	589,56905	28943,318	25964,063	109990,63
30	4279,797778	46138,59603	89245,52	168,37225	954,14516	594,96745	28581,527	25564,615	108298,47
31	4316,382132	46635,11199	90052,235	169,66558	962,40174	600,36585	28228,668	25177,273	106657,58
32	4352,966486	47131,62795	90858,95	170,95891	970,65833	605,76426	27884,416	24801,493	105065,68
33	4389,55084	47628,14391	91665,665	172,25224	978,91492	611,16266	27548,459	24436,765	103520,6
34	4426,135194	48124,65987	92472,381	173,54557	987,17151	616,56106	27220,501	24082,609	102020,3
35	4462,719548	48621,17583	93279,096	174,8389	995,4281	621,95946	26900,26	23738,571	100562,86
36	4499,303902	49117,69179	94085,811	176,13223	1003,6847	627,35786	26587,467	23404,225	99146,486
37	4535,888256	49614,20775	94892,527	177,42556	1011,9413	632,75626	26281,863	23079,167	97769,451
38	4572,472609	50110,72371	95699,242	178,71889	1020,1979	638,15467	25983,206	22763,014	96430,144
39	4609,056963	50607,23967	96505,957	180,01222	1028,4545	643,55307	25691,26	22455,405	95127,034
40	4645,641317	51103,75563	97312,673	181,30555	1036,711	648,95147	25405,801	22156	93858,673

Tabel 9 Biaya operasional kendaraan jalan nasional per komponen

Kecepatan	Biaya Bunga (Rp / Kendaraan)			Biaya Asuransi (Rp / Kendaraan)		
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B
17	100875,9759	51317,20591	217393,25	25555,247	20526,882	88406,589
17,5	97993,80514	49851,00003	211182,02	24825,097	19940,4	85880,686
18	95271,755	48466,25003	205315,85	24135,511	19386,5	83495,112
18,5	92696,8427	47156,35138	199766,77	23483,2	18862,541	81238,487
19	90257,45211	45915,39476	194509,75	22865,221	18366,158	79100,632
19,5	87943,15846	44738,07695	189522,32	22278,933	17895,231	77072,411
20	85744,5795	43619,62502	184784,26	21721,96	17447,85	75145,601
20,5	83653,24829	42555,73173	180277,33	21192,156	17022,293	73312,781
21	81661,50429	41542,50002	175985,01	20687,581	16617	71567,239
21,5	79762,39953	40576,39537	171892,34	20206,475	16230,558	69902,884
22	77949,61773	39654,20457	167985,69	19747,236	15861,682	68314,182
22,5	76217,404	38773,00002	164252,68	19308,409	15509,2	66796,089
23	74560,50391	37930,10872	160681,97	18888,661	15172,043	65344
23,5	72974,11021	37123,08513	157263,2	18486,775	14849,234	63953,703

24	71453,81625	36349,68752	153986,89	18101,633	14539,875	62621,334
24,5	69995,5751	35607,85716	150844,3	17732,212	14243,143	61343,347
25	68595,6636	34895,70002	147827,41	17377,568	13958,28	60116,48
26	65957,36885	33553,55771	142141,74	16709,2	13421,423	57804,308
27	63514,50333	32310,83335	136877,23	16090,341	12924,333	55663,408
28	61246,12821	31156,87502	131988,76	15515,686	12462,75	53675,429
29	59134,19276	30082,50002	127437,42	14980,662	12033	51824,552
30	57163,053	29079,75002	123189,51	14481,307	11631,9	50097,067
31	55319,08355	28141,69356	119215,65	14014,168	11256,677	48481,033
32	53590,36219	27262,26564	115490,16	13576,225	10904,906	46966
33	51966,41182	26436,13638	111990,46	13164,824	10574,455	45542,788
34	50437,98794	25658,60296	108696,63	12777,624	10263,441	44203,294
35	48996,90257	24925,50001	105591,01	12412,549	9970,2	42940,343
36	47635,8775	24233,12501	102657,92	12067,756	9693,25	41747,556
37	46348,42135	23578,17569	99883,386	11741,6	9431,2703	40619,244
38	45128,72605	22957,69738	97254,876	11432,611	9183,079	39550,316
39	43971,57923	22369,03847	94761,161	11139,467	8947,6154	38536,205
40	42872,28975	21809,81251	92392,132	10860,98	8723,925	37572,8

Tabel 10 Biaya operasional kendaraan jalan tol per komponen

Kecepatan	Konsumsi Bahan Bakar (Rp / Kendaraan)			Konsumsi Oli (Rp / Kendaraan)			Pemakaian Ban (Rp / Kendaraan)		
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B
60	8992,1849	5752,7642	5752,7642	639,63912	2879,6446	2623,8871	3872,5675	12957,494	26720,935
61	9047,8844	5788,3981	5788,3981	642,42912	2884,0639	2627,6666	3943,1363	13194,44	27196,521
62	9112,0887	5829,4729	5829,4729	645,65064	2890,4326	2633,202	4013,7051	13431,387	27672,107
63	9184,7976	5875,9885	5875,9885	649,30368	2898,7505	2640,4932	4084,2739	13668,333	28147,692
64	9266,0111	5927,945	5927,945	653,38824	2909,0177	2649,5402	4154,8428	13905,279	28623,278
65	9355,7293	5985,3424	5985,3424	657,90432	2921,2342	2660,3431	4225,4116	14142,225	29098,864
66	9453,9522	6048,1806	6048,1806	662,85192	2935,3999	2672,9018	4295,9804	14379,171	29574,45
67	9560,6797	6116,4597	6116,4597	668,23104	2951,515	2687,2164	4366,5492	14616,117	30050,036
68	9675,912	6190,1797	6190,1797	674,04168	2969,5793	2703,2868	4437,118	14853,063	30525,622
69	9799,6488	6269,3406	6269,3406	680,28384	2989,5929	2721,113	4507,6868	15090,009	31001,208
70	9931,8904	6353,9423	6353,9423	686,95752	3011,5558	2740,6951	4578,2557	15326,955	31476,793
71	10072,637	6443,9849	6443,9849	694,06272	3035,4679	2762,033	4648,8245	15563,901	31952,379
72	10221,887	6539,4684	6539,4684	701,59944	3061,3294	2785,1268	4719,3933	15800,847	32427,965
73	10379,643	6640,3927	6640,3927	709,56768	3089,1401	2809,9764	4789,9621	16037,793	32903,551

74	10545,903	6746,7579	6746,7579	717,96744	3118,9001	2836,5818	4860,5309	16274,739	33379,137
75	10720,668	6858,564	6858,564	726,79872	3150,6094	2864,9431	4931,0997	16511,685	33854,723
76	10903,938	6975,811	6975,811	736,06152	3184,2679	2895,0602	5001,6686	16748,631	34330,309
77	11095,712	7098,4988	7098,4988	745,75584	3219,8758	2926,9332	5072,2374	16985,578	34805,894
78	11295,991	7226,6275	7226,6275	755,88168	3257,4329	2960,562	5142,8062	17222,524	35281,48
79	11504,774	7360,1971	7360,1971	766,43904	3296,9393	2995,9466	5213,375	17459,47	35757,066
80	11722,062	7499,2075	7499,2075	777,42792	3338,395	3033,0871	5283,9438	17696,416	36232,652
81	11947,855	7643,6588	7643,6588	788,84832	3381,7999	3071,9834	5354,5126	17933,362	36708,238
82	12182,153	7793,551	7793,551	800,70024	3427,1542	3112,6356	5425,0815	18170,308	37183,824
83	12424,955	7948,8841	7948,8841	812,98368	3474,4577	3155,0436	5495,6503	18407,254	37659,41
84	12676,262	8109,658	8109,658	825,69864	3523,7105	3199,2074	5566,2191	18644,2	38134,995
85	12936,073	8275,8728	8275,8728	838,84512	3574,9126	3245,1271	5636,7879	18881,146	38610,581
86	13204,389	8447,5285	8447,5285	852,42312	3628,0639	3292,8026	5707,3567	19118,092	39086,167
87	13481,21	8624,6251	8624,6251	866,43264	3683,1646	3342,234	5777,9255	19355,038	39561,753
88	13766,536	8807,1625	8807,1625	880,87368	3740,2145	3393,4212	5848,4944	19591,984	40037,339
89	14060,366	8995,1408	8995,1408	895,74624	3799,2137	3446,3642	5919,0632	19828,93	40512,925
90	14362,701	9188,56	9188,56	911,05032	3860,1622	3501,0631	5989,632	20065,876	40988,51
91	14673,54	9387,42	9387,42	926,78592	3923,0599	3557,5178	6060,2008	20302,823	41464,096

92	14992,884	9591,7209	9591,7209	942,95304	3987,907	3615,7284	6130,7696	20539,769	41939,682
93	15320,733	9801,4627	9801,4627	959,55168	4054,7033	3675,6948	6201,3384	20776,715	42415,268
94	15657,086	10016,645	10016,645	976,58184	4123,4489	3737,417	6271,9073	21013,661	42890,854
95	16001,945	10237,269	10237,269	994,04352	4194,1438	3800,8951	6342,4761	21250,607	43366,44
96	16355,307	10463,333	10463,333	1011,9367	4266,7879	3866,129	6413,0449	21487,553	43842,026
97	16717,175	10694,839	10694,839	1030,2614	4341,3814	3933,1188	6483,6137	21724,499	44317,611
98	17087,547	10931,785	10931,785	1049,0177	4417,9241	4001,8644	6554,1825	21961,445	44793,197
99	17466,424	11174,172	11174,172	1068,2054	4496,4161	4072,3658	6624,7513	22198,391	45268,783
100	17853,805	11422	11422	1087,8247	4576,8574	4144,6231	6695,3202	22435,337	45744,369

Tabel 11 Biaya operasional kendaraan jalan tol per komponen

Kecepatan	Suku Cadang (Rp / Kendaraan)			Montir (Rp / Kendaraan)			Depresiasi (Rp / Kendaraan)		
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B
60	5236,5606	59436,324	110477,16	201,74879	1170,381	737,10485	22266,655	17033,684	72159,189
61	5272,1873	59919,842	111262,76	203,00827	1178,4214	742,36194	22046,193	16856,25	71407,531
62	5307,8139	60403,361	112048,36	204,26774	1186,4619	747,61902	21830,054	16682,474	70671,371
63	5343,4406	60886,879	112833,95	205,52721	1194,5023	752,8761	21618,112	16512,245	69950,235
64	5379,0672	61370,397	113619,55	206,78668	1202,5428	758,13318	21410,245	16345,455	69243,667
65	5414,6939	61853,915	114405,15	208,04616	1210,5832	763,39027	21206,338	16182	68551,23
66	5450,3205	62337,433	115190,74	209,30563	1218,6237	768,64735	21006,278	16021,782	67872,505
67	5485,9472	62820,951	115976,34	210,5651	1226,6641	773,90443	20809,958	15864,706	67207,088
68	5521,5738	63304,469	116761,94	211,82458	1234,7046	779,16151	20617,273	15710,68	66554,592
69	5557,2005	63787,988	117547,54	213,08405	1242,745	784,41859	20428,124	15559,615	65914,644
70	5592,8271	64271,506	118333,13	214,34352	1250,7855	789,67568	20242,414	15411,429	65286,886
71	5628,4538	64755,024	119118,73	215,603	1258,8259	794,93276	20060,05	15266,038	64670,972
72	5664,0804	65238,542	119904,33	216,86247	1266,8664	800,18984	19880,942	15123,364	64066,57
73	5699,7071	65722,06	120689,92	218,12194	1274,9068	805,44692	19705,005	14983,333	63473,361

74	5735,3337	66205,578	121475,52	219,38142	1282,9472	810,70401	19532,154	14845,872	62891,037
75	5770,9604	66689,097	122261,12	220,64089	1290,9877	815,96109	19362,309	14710,909	62319,3
76	5806,587	67172,615	123046,72	221,90036	1299,0281	821,21817	19195,392	14578,378	61757,865
77	5842,2137	67656,133	123832,31	223,15983	1307,0686	826,47525	19031,329	14448,214	61206,455
78	5877,8403	68139,651	124617,91	224,41931	1315,109	831,73233	18870,047	14320,354	60664,805
79	5913,467	68623,169	125403,51	225,67878	1323,1495	836,98942	18711,475	14194,737	60132,658
80	5949,0936	69106,687	126189,1	226,93825	1331,1899	842,2465	18555,546	14071,304	59609,765
81	5984,7203	69590,206	126974,7	228,19773	1339,2304	847,50358	18402,194	13950	59095,888
82	6020,3469	70073,724	127760,3	229,4572	1347,2708	852,76066	18251,357	13830,769	58590,795
83	6055,9735	70557,242	128545,9	230,71667	1355,3113	858,01774	18102,972	13713,559	58094,263
84	6091,6002	71040,76	129331,49	231,97615	1363,3517	863,27483	17956,98	13598,319	57606,076
85	6127,2268	71524,278	130117,09	233,23562	1371,3922	868,53191	17813,324	13485	57126,025
86	6162,8535	72007,796	130902,69	234,49509	1379,4326	873,78899	17671,949	13373,554	56653,909
87	6198,4801	72491,315	131688,28	235,75456	1387,4731	879,04607	17532,799	13263,934	56189,533
88	6234,1068	72974,833	132473,88	237,01404	1395,5135	884,30316	17395,824	13156,098	55732,707
89	6269,7334	73458,351	133259,48	238,27351	1403,554	889,56024	17260,973	13050	55283,25
90	6305,3601	73941,869	134045,08	239,53298	1411,5944	894,81732	17128,196	12945,6	54840,984
91	6340,9867	74425,387	134830,67	240,79246	1419,6349	900,0744	16997,447	12842,857	54405,738

92	6376,6134	74908,905	135616,27	242,05193	1427,6753	905,33148	16868,678	12741,732	53977,346
93	6412,24	75392,423	136401,87	243,3114	1435,7158	910,58857	16741,846	12642,188	53555,648
94	6447,8667	75875,942	137187,46	244,57088	1443,7562	915,84565	16616,907	12544,186	53140,488
95	6483,4933	76359,46	137973,06	245,83035	1451,7967	921,10273	16493,819	12447,692	52731,715
96	6519,12	76842,978	138758,66	247,08982	1459,8371	926,35981	16372,541	12352,672	52329,183
97	6554,7466	77326,496	139544,25	248,34929	1467,8776	931,6169	16253,033	12259,091	51932,75
98	6590,3733	77810,014	140329,85	249,60877	1475,918	936,87398	16135,257	12166,917	51542,278
99	6625,9999	78293,532	141115,45	250,86824	1483,9584	942,13106	16019,176	12076,119	51157,634
100	6661,6266	78777,051	141901,05	252,12771	1491,9989	947,38814	15904,754	11986,667	50778,689

Tabel 12 Biaya operasional kendaraan jalan tol per komponen

Kecepatan	Biaya Bunga (Rp / Kendaraan)			Biaya Asuransi (Rp / Kendaraan)		
	Gol I	Gol II A	Gol II B	Gol I	Gol II A	Gol II B
60	27833,319	14159,25	59982,326	7051,1075	5663,7	24392,813
61	27377,035	13927,131	58999,01	6935,5156	5570,8525	23992,931
62	26935,47	13702,5	58047,413	6823,6524	5481	23605,948
63	26507,923	13485	57126,025	6715,3405	5394	23231,25
64	26093,737	13274,297	56233,431	6610,4133	5309,7188	22868,262
65	25692,294	13070,077	55368,301	6508,7146	5228,0308	22516,443
66	25303,017	12872,045	54529,388	6410,0977	5148,8182	22175,284
67	24925,36	12679,925	53715,516	6314,4246	5071,9702	21844,31
68	24558,811	12493,456	52925,582	6221,5654	4997,3824	21523,07
69	24202,886	12312,391	52158,545	6131,3978	4924,9565	21211,142
70	23857,131	12136,5	51413,423	6043,8064	4854,6	20908,125
71	23521,115	11965,563	50689,29	5958,6824	4786,2254	20613,645
72	23194,433	11799,375	49985,272	5875,9229	4719,75	20327,344
73	22876,701	11637,74	49300,542	5795,4308	4655,0959	20048,887

74	22567,556	11480,473	48634,319	5717,1142	4592,1892	19777,956
75	22266,655	11327,4	47985,861	5640,886	4530,96	19514,25
76	21973,673	11178,355	47354,468	5566,6638	4471,3421	19257,484
77	21688,301	11033,182	46739,475	5494,3695	4413,2727	19007,387
78	21410,245	10891,731	46140,251	5423,9288	4356,6923	18763,702
79	21139,23	10753,861	45556,197	5355,2715	4301,5443	18526,187
80	20874,989	10619,438	44986,745	5288,3306	4247,775	18294,61
81	20617,273	10488,333	44431,353	5223,0426	4195,3333	18068,75
82	20365,843	10360,427	43889,507	5159,3469	4144,1707	17848,4
83	20120,472	10235,602	43360,718	5097,1861	4094,241	17633,359
84	19880,942	10113,75	42844,519	5036,5053	4045,5	17423,438
85	19647,049	9994,7647	42340,466	4977,2523	3997,9059	17218,456
86	19418,595	9878,5465	41848,135	4919,3773	3951,4186	17018,241
87	19195,392	9765	41367,122	4862,8327	3906	16822,629
88	18977,263	9654,0341	40897,041	4807,5733	3861,6136	16631,463
89	18764,035	9545,5618	40437,523	4753,5556	3818,2247	16444,593
90	18555,546	9439,5	39988,218	4700,7383	3775,8	16261,875
91	18351,639	9335,7692	39548,787	4649,0819	3734,3077	16083,173

92	18152,165	9234,2935	39118,909	4598,5484	3693,7174	15908,356
93	17956,98	9135	38698,275	4549,1016	3654	15737,299
94	17765,948	9037,8192	38286,591	4500,7069	3615,1277	15569,88
95	17578,938	8942,6842	37883,575	4453,331	3577,0737	15405,987
96	17395,824	8849,5313	37488,954	4406,9422	3539,8125	15245,508
97	17216,486	8758,299	37102,47	4361,5098	3503,3196	15088,338
98	17040,808	8668,9286	36723,873	4317,0046	3467,5714	14934,375
99	16868,678	8581,3636	36352,925	4273,3985	3432,5455	14783,523
100	16699,991	8495,55	35989,396	4230,6645	3398,22	14635,688

Tabel 13 BOK without project V=20 Seksi 1&2 Tahun 2015 -2059

Tahun	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2015	1.266.210.343.076	693.811.693.107	6.227.396.385.482	8.187.418.421.665
2016	1.330.153.401.750	739.330.154.086	6.636.126.968.911	8.705.610.524.747
2017	1.397.290.481.965	787.825.101.349	7.071.569.402.098	9.256.684.985.412
2018	1.467.809.467.339	839.514.326.576	7.535.491.380.982	9.842.815.174.897
2019	1.541.898.241.494	894.615.621.446	8.029.857.012.164	10.466.370.875.104
2020	1.619.744.688.048	953.346.777.637	8.556.826.812.904	11.129.918.278.589
2021	1.701.536.690.623	1.015.925.586.830	9.118.168.479.141	11.835.630.756.594
2022	1.787.462.132.838	1.082.569.840.704	9.716.238.938.795	12.586.270.912.337
2023	1.877.646.270.440	1.153.569.928.165	10.353.395.119.786	13.384.611.318.390
2024	1.972.402.242.795	1.229.216.238.117	11.032.583.182.014	14.234.201.662.926
2025	2.071.980.561.396	1.309.871.756.694	11.756.160.053.398	15.138.012.371.489
2026	2.176.569.109.865	1.395.754.275.575	12.527.071.893.839	16.099.395.279.279
2027	2.286.418.399.694	1.487.299.378.119	13.348.461.273.896	17.122.179.051.708
2028	2.401.778.942.376	1.584.797.453.231	14.223.863.585.449	18.210.439.981.055
2029	2.522.963.877.278	1.688.756.681.496	15.156.224.988.398	19.367.945.547.171
2030	2.650.286.343.767	1.799.467.451.820	16.149.866.517.261	20.599.620.312.848

2031	2.784.059.481.209	1.917.437.944.788	17.208.716.385.240	21.910.213.811.237
2032	2.924.533.801.098	2.043.176.340.986	18.337.095.626.854	23.304.805.768.937
2033	3.072.085.070.674	2.177.118.223.771	19.538.932.455.301	24.788.135.749.747
2034	3.227.089.057.177	2.319.844.370.957	20.819.922.779.723	26.366.856.207.856
2035	3.389.921.527.846	2.471.862.963.126	22.184.780.455.958	28.046.564.946.931
2036	3.560.958.249.923	2.633.899.972.545	23.639.004.982.487	29.833.863.204.954
2037	3.740.637.618.519	2.806.608.774.251	25.188.488.679.108	31.735.735.071.878
2038	3.929.335.400.876	2.990.642.743.281	26.839.516.686.941	33.759.494.831.098
2039	4.127.552.619.979	3.186.727.851.901	28.598.766.968.426	35.913.047.440.307
2040	4.335.790.298.816	3.395.590.072.375	30.473.506.717.983	38.204.887.089.174
2041	4.554.486.832.500	3.618.100.571.420	32.471.003.130.029	40.643.590.533.950
2042	4.784.205.871.891	3.855.275.710.206	34.599.112.630.966	43.238.594.213.063
2043	5.025.511.067.848	4.107.914.058.225	36.866.870.111.152	46.000.295.237.225
2044	5.279.028.699.106	4.377.177.171.098	39.283.310.460.947	48.939.516.331.151
2045	5.545.322.416.524	4.664.081.409.998	41.858.057.802.689	52.067.461.629.211
2046	5.825.081.126.709	4.969.715.733.319	44.601.129.080.039	55.395.925.940.067
2047	6.118.931.108.394	5.295.459.488.364	47.524.308.932.595	58.938.699.529.353
2048	6.427.623.896.060	5.642.546.827.984	50.638.989.178.636	62.709.159.902.679

2049	6.751.848.396.312	6.012.357.099.480	53.957.543.689.741	66.721.749.185.533
2050	7.092.418.771.505	6.406.414.844.607	57.493.524.801.450	70.992.358.417.562
2051	7.450.149.183.991	6.826.317.202.348	61.261.466.902.601	75.537.933.288.940
2052	7.825.979.051.871	7.273.661.311.684	65.276.493.614.013	80.376.133.977.568
2053	8.220.722.537.498	7.750.407.297.730	69.554.317.788.485	85.525.447.623.712
2054	8.635.381.686.845	8.258.297.493.918	74.112.616.385.415	91.006.295.566.179
2055	9.070.958.545.886	8.799.509.817.044	78.969.655.596.183	96.840.123.959.113
2056	9.528.517.788.467	9.376.149.586.673	84.144.880.076.126	103.049.547.451.266
2057	10.009.124.088.436	9.990.612.511.279	89.659.109.355.203	109.658.845.954.918
2058	10.513.967.375.385	10.645.366.896.560	95.534.537.837.992	116.693.872.109.937
2059	11.044.300.206.781	11.343.026.242.669	101.795.127.625.012	124.182.454.074.461

Tabel 14 BOK without project V=25 Seksi 1&2 Tahun 2015 -2059

Tahun	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2015	1.073.000.584.464	628.778.628.817	5.489.161.303.583	7.190.940.516.863
2016	1.127.186.636.335	670.030.507.049	5.849.438.370.156	7.646.655.513.540
2017	1.184.079.337.223	713.979.876.522	6.233.260.694.323	8.131.319.908.068
2018	1.243.837.901.775	760.824.114.642	6.642.186.418.131	8.646.848.434.548
2019	1.306.621.544.638	810.760.598.818	7.077.946.810.521	9.195.328.953.978
2020	1.372.589.480.462	863.986.706.458	7.542.446.267.328	9.779.022.454.248
2021	1.441.900.923.894	920.699.814.969	8.037.242.930.598	10.399.843.669.461
2022	1.514.715.089.583	981.097.301.759	8.564.414.323.060	11.060.226.714.402
2023	1.591.138.120.626	1.045.442.336.706	9.126.037.967.444	11.762.618.424.775
2024	1.671.435.374.770	1.113.998.089.685	9.724.710.767.159	12.510.144.231.615
2025	1.755.819.138.214	1.187.093.523.045	10.362.510.244.937	13.305.422.906.195
2026	1.844.448.625.604	1.264.926.014.192	11.042.033.304.186	14.151.407.943.981
2027	1.937.536.123.138	1.347.890.317.942	11.766.049.975.213	15.051.476.416.293
2028	2.035.293.917.014	1.436.249.604.172	12.537.676.542.111	16.009.220.063.297
2029	2.137.987.364.978	1.530.464.420.167	13.359.509.908.291	17.027.961.693.436
2030	2.245.881.824.777	1.630.797.935.804	14.235.358.865.423	18.112.038.626.004

2031	2.359.242.654.157	1.737.710.698.368	15.168.685.951.389	19.265.639.303.914
2032	2.478.282.139.317	1.851.663.255.145	16.163.299.957.857	20.493.245.352.318
2033	2.603.318.709.551	1.973.050.360.948	17.222.663.422.710	21.799.032.493.209
2034	2.734.670.794.156	2.102.398.355.534	18.351.797.025.875	23.188.866.175.565
2035	2.872.656.822.428	2.240.167.786.186	19.554.855.812.811	24.667.680.421.426
2036	3.017.595.223.663	2.387.016.577.597	20.836.687.336.552	26.241.299.137.813
2037	3.169.857.498.707	2.543.536.861.991	22.202.485.403.920	27.915.879.764.618
2038	3.329.762.076.854	2.710.320.771.592	23.657.790.075.526	29.697.872.923.972
2039	3.497.733.530.501	2.888.026.231.091	25.208.487.665.767	31.594.247.427.359
2040	3.674.196.432.041	3.077.311.165.182	26.860.983.869.725	33.612.491.466.948
2041	3.859.522.282.321	3.278.965.083.495	28.621.684.382.481	35.760.171.748.297
2042	4.054.188.725.283	3.493.909.080.602	30.497.514.279.798	38.045.612.085.682
2043	4.258.673.404.873	3.722.866.873.662	32.496.437.398.803	40.477.977.677.337
2044	4.473.507.036.582	3.966.891.142.186	34.626.417.576.623	43.066.815.755.392
2045	4.699.167.264.357	4.226.902.980.742	36.895.938.031.069	45.822.008.276.168
2046	4.936.237.875.238	4.503.889.276.371	39.313.828.233.739	48.753.955.385.347
2047	5.185.249.584.720	4.799.100.085.987	41.890.475.798.276	51.874.825.468.983
2048	5.446.839.251.394	5.113.653.881.568	44.635.922.084.538	55.196.415.217.501

2049	5.721.590.662.304	5.448.800.720.031	47.561.074.086.851	58.731.465.469.186
2050	6.010.193.747.590	5.805.922.243.231	50.677.877.560.907	62.493.993.551.727
2051	6.313.338.437.394	6.186.465.885.490	53.999.143.896.866	66.498.948.219.751
2052	6.631.820.804.956	6.591.879.081.134	57.538.203.865.574	70.761.903.751.664
2053	6.966.330.780.417	7.023.938.226.833	61.308.907.618.556	75.299.176.625.805
2054	7.317.717.508.567	7.484.222.341.848	65.326.836.576.278	80.128.776.426.693
2055	7.686.830.134.195	7.974.705.200.258	69.608.091.539.891	85.269.626.874.344
2056	8.074.570.873.640	8.497.294.783.673	74.169.812.071.907	90.741.677.729.219
2057	8.481.841.943.240	9.054.162.243.577	79.030.349.623.099	96.566.353.809.916
2058	8.909.651.702.433	9.647.544.523.926	84.209.267.532.497	102.766.463.758.856
2059	9.359.061.582.205	10.279.810.153.614	89.727.687.281.179	109.366.559.016.998

Tabel 15 BOK with project V=60 Seksi 1&2 Tahun 2015 -2059

Tahun	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2020	360.068.486.110	286.557.332.638	2.418.294.640.534	3.064.920.459.282
2021	378.151.920.866	305.248.431.873	2.575.968.764.536	3.259.369.117.274
2022	397.157.202.729	325.157.696.063	2.743.986.924.667	3.466.301.823.459
2023	417.111.375.280	346.372.037.695	2.923.012.367.140	3.686.495.780.115
2024	438.083.324.754	368.978.329.285	3.113.874.399.751	3.920.936.053.790
2025	460.128.097.278	393.085.201.989	3.317.235.725.584	4.170.449.024.851
2026	483.286.900.462	418.757.686.774	3.533.925.186.888	4.435.969.774.124
2027	507.614.910.878	446.126.154.304	3.764.826.835.758	4.718.567.900.940
2028	533.167.353.605	475.277.392.283	4.010.935.328.144	5.019.380.074.033
2029	560.013.396.708	506.363.495.753	4.273.079.007.229	5.339.455.899.691
2030	588.222.239.174	539.471.230.228	4.552.473.763.477	5.680.167.232.880
2031	617.863.107.198	574.752.657.605	4.850.224.549.513	6.042.840.314.316
2032	648.991.352.982	612.359.817.604	5.167.546.925.487	6.428.898.096.074
2033	681.690.147.474	652.422.979.905	5.505.545.657.946	6.839.658.785.325
2034	716.042.676.373	695.115.921.118	5.865.823.532.649	7.276.982.130.140
2035	752.132.138.810	740.590.652.616	6.249.706.481.226	7.742.429.272.653

2036	790.041.746.124	789.064.431.063	6.658.741.707.263	8.237.847.884.450
2037	829.868.614.868	840.732.745.726	7.094.586.973.546	8.765.188.334.140
2038	871.695.975.831	895.791.078.782	7.559.010.593.820	9.326.497.648.433
2039	915.634.855.325	954.456.652.703	8.053.891.427.732	9.923.982.935.761
2040	961.796.284.419	1.016.946.683.901	8.581.274.186.975	10.560.017.155.295
2041	1.010.277.406.810	1.083.521.867.876	9.143.203.501.122	11.237.002.775.809
2042	1.061.203.155.958	1.154.486.369.973	9.741.889.858.883	11.957.579.384.813
2043	1.114.698.468.239	1.230.079.125.470	10.379.875.490.621	12.724.653.084.329
2044	1.170.902.174.157	1.310.647.760.341	11.059.702.536.825	13.541.252.471.323
2045	1.229.939.215.466	1.396.496.412.990	11.784.078.966.299	14.410.514.594.755
2046	1.291.962.318.162	1.487.950.955.016	12.555.823.278.507	15.335.736.551.685
2047	1.357.110.319.340	1.585.424.195.168	13.378.251.542.224	16.320.786.056.732
2048	1.425.549.838.517	1.689.285.461.406	14.254.569.164.480	17.369.404.464.403
2049	1.497.433.606.379	1.799.947.546.653	15.188.257.947.368	18.485.639.100.400
2050	1.572.942.134.653	1.917.866.705.263	16.183.131.357.757	19.673.940.197.674
2051	1.652.255.935.732	2.043.520.917.767	17.243.279.225.528	20.939.056.079.027
2052	1.735.583.301.269	2.177.388.159.326	18.372.957.172.500	22.285.928.633.095
2053	1.823.104.745.041	2.320.055.061.077	19.576.586.620.773	23.719.746.426.891

2054	1.915.042.448.910	2.472.043.051.695	20.859.141.761.195	25.246.227.261.801
2055	2.011.618.594.891	2.634.003.944.739	22.225.762.570.505	26.871.385.110.134
2056	2.113.069.254.094	2.806.567.816.083	23.681.920.657.402	28.601.557.727.579
2057	2.219.630.498.048	2.990.451.659.873	25.233.474.536.915	30.443.556.694.836
2058	2.331.566.175.634	3.186.394.195.049	26.886.669.625.120	32.404.629.995.802
2059	2.449.154.024.138	3.395.177.596.415	28.648.248.787.929	34.492.580.408.482

Tabel 16 BOK with project V=80 Seksi 1&2 Tahun 2015 -2059

Tahun	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2020	324.979.283.182	307.876.256.149	2.369.115.520.858	3.001.971.060.189
2021	341.300.460.655	327.957.911.721	2.523.583.139.547	3.192.841.511.923
2022	358.453.649.882	349.348.359.716	2.688.184.435.138	3.395.986.444.736
2023	376.463.259.004	372.140.978.625	2.863.569.165.883	3.612.173.403.512
2024	395.391.461.193	396.429.103.993	3.050.549.774.540	3.842.370.339.726
2025	415.287.938.250	422.329.448.776	3.249.775.487.279	4.087.392.874.305
2026	436.189.882.042	449.911.882.033	3.462.058.290.779	4.348.160.054.854
2027	458.147.092.105	479.316.473.575	3.688.264.258.803	4.625.727.824.482
2028	481.209.411.750	510.636.467.827	3.929.367.819.698	4.921.213.699.276
2029	505.439.268.515	544.035.275.202	4.186.180.471.228	5.235.655.014.944
2030	530.899.117.842	579.606.116.283	4.459.893.377.165	5.570.398.611.290
2031	557.651.439.733	617.512.365.871	4.751.589.019.509	5.926.752.825.113
2032	585.746.192.237	657.917.374.943	5.062.458.238.435	6.306.121.805.615
2033	615.258.441.170	700.961.104.814	5.393.583.333.647	6.709.802.879.631
2034	646.263.265.662	746.830.260.503	5.746.534.496.203	7.139.628.022.368
2035	678.835.756.968	795.688.162.529	6.122.610.693.216	7.597.134.612.713

2036	713.051.017.358	847.768.230.739	6.523.327.663.902	8.084.146.911.999
2037	748.996.699.235	903.280.498.157	6.950.309.458.319	8.602.586.655.711
2038	786.747.922.426	962.434.990.191	7.405.288.429.286	9.154.471.341.903
2039	826.404.893.566	1.025.465.089.953	7.890.105.227.431	9.741.975.210.950
2040	868.067.823.581	1.092.604.174.040	8.406.762.982.616	10.367.434.980.237
2041	911.824.389.375	1.164.132.332.842	8.957.264.744.254	11.033.221.466.470
2042	957.787.349.455	1.240.376.360.603	9.543.776.047.931	11.741.939.757.990
2043	1.006.069.464.967	1.321.592.968.603	10.168.787.424.503	12.496.449.858.073
2044	1.056.796.037.179	1.408.155.645.045	10.834.789.316.772	13.299.740.998.996
2045	1.110.079.832.084	1.500.391.155.230	11.544.434.623.529	14.154.905.610.842
2046	1.166.058.692.307	1.598.649.614.532	12.300.484.526.440	15.065.192.833.279
2047	1.224.857.925.066	1.703.374.543.315	13.106.187.657.773	16.034.420.126.153
2048	1.286.627.912.558	1.814.962.746.324	13.964.684.238.500	17.066.274.897.382
2049	1.351.506.501.642	1.933.857.726.919	14.879.385.263.807	18.164.749.492.367
2050	1.419.656.612.910	2.060.549.683.278	15.854.026.648.829	19.334.232.945.018
2051	1.491.241.167.558	2.195.552.156.113	16.892.615.051.517	20.579.408.375.188
2052	1.566.448.158.912	2.339.378.680.365	17.999.319.550.168	21.905.146.389.444
2053	1.645.440.509.416	2.492.659.530.598	19.178.471.651.599	23.316.571.691.613

2054	1.728.418.748.982	2.655.954.928.068	20.434.944.390.115	24.819.318.067.165
2055	1.815.583.407.662	2.829.965.179.119	21.773.773.214.442	26.419.321.801.223
2056	1.907.147.551.090	3.015.367.235.199	23.200.318.461.108	28.122.833.247.398
2057	2.003.324.245.278	3.212.931.432.461	24.720.319.504.731	29.936.575.182.471
2058	2.104.351.626.645	3.423.451.448.106	26.339.894.752.852	31.867.697.827.604
2059	2.210.480.366.570	3.647.767.648.173	28.065.649.946.567	33.923.897.961.310

Tabel 17 BOK with project V=100 Seksi 1&2 Tahun 2015 -2059

Tahun	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2020	328.328.441.010	343.194.340.778	2.439.990.625.851	3.111.513.407.638
2021	344.817.820.587	365.579.667.376	2.599.079.339.879	3.309.476.827.842
2022	362.147.786.429	389.423.924.775	2.768.604.892.647	3.520.176.603.852
2023	380.342.998.224	414.831.203.397	2.949.236.480.751	3.744.410.682.373
2024	399.466.269.883	441.905.545.792	3.141.810.852.209	3.983.182.667.885
2025	419.567.795.217	470.777.053.667	3.346.996.655.616	4.237.341.504.499
2026	440.685.149.382	501.523.611.122	3.565.630.169.267	4.507.838.929.770
2027	462.868.645.136	534.301.356.104	3.798.603.376.622	4.795.773.377.862
2028	486.168.639.466	569.214.229.591	4.046.919.857.294	5.102.302.726.351
2029	510.648.203.269	606.444.387.652	4.311.415.386.033	5.428.507.976.953
2030	536.370.435.641	646.095.744.689	4.593.316.761.791	5.775.782.942.120
2031	563.398.460.485	688.350.417.074	4.893.738.850.395	6.145.487.727.954
2032	591.782.750.708	733.390.494.624	5.213.908.117.519	6.539.081.362.851
2033	621.599.145.734	781.371.994.342	5.554.939.241.240	6.957.910.381.316
2034	652.923.498.443	832.503.039.151	5.918.449.386.877	7.403.875.924.471
2035	685.831.673.959	886.965.684.915	6.305.776.381.799	7.878.573.740.673

2036	720.399.548.541	945.020.128.282	6.718.481.310.489	8.383.900.987.312
2037	756.715.677.915	1.006.900.496.258	7.158.236.808.527	8.921.852.982.700
2038	794.855.956.074	1.072.840.907.357	7.626.827.054.273	9.494.523.917.703
2039	834.921.622.358	1.143.101.517.277	8.126.147.763.759	10.104.170.903.394
2040	877.013.920.445	1.217.942.474.458	8.658.261.993.026	10.753.218.387.929
2041	921.221.430.814	1.297.675.999.914	9.225.232.715.257	11.444.130.145.985
2042	967.658.074.035	1.382.666.376.156	9.829.290.250.793	12.179.614.700.984
2043	1.016.437.773.343	1.473.199.763.145	10.472.999.637.886	12.962.637.174.374
2044	1.067.687.121.328	1.569.692.493.858	11.158.925.824.105	13.796.305.439.291
2045	1.121.520.046.126	1.672.508.818.540	11.889.801.073.084	14.683.829.937.749
2046	1.178.075.810.933	1.782.039.016.119	12.668.469.170.750	15.628.583.997.802
2047	1.237.481.014.351	1.898.777.485.485	13.498.275.936.339	16.634.534.436.175
2048	1.299.887.588.382	2.023.166.550.914	14.382.455.534.530	17.705.509.673.826
2049	1.365.434.800.500	2.155.700.592.342	15.324.521.004.768	18.845.656.397.610
2050	1.434.287.250.319	2.296.926.041.126	16.328.320.026.843	20.059.533.318.288
2051	1.506.609.538.059	2.447.415.348.901	17.397.979.122.977	21.352.004.009.936
2052	1.582.591.594.461	2.607.740.960.866	18.537.792.094.746	22.728.124.650.073
2053	1.662.398.021.008	2.778.605.453.659	19.752.220.031.507	24.193.223.506.174

2054	1.746.231.414.226	2.960.633.314.423	21.046.281.750.585	25.753.146.479.233
2055	1.834.294.370.779	3.154.605.185.281	22.425.163.342.561	27.414.062.898.621
2056	1.926.802.152.105	3.361.275.674.299	23.894.385.505.251	29.182.463.331.655
2057	2.023.970.020.023	3.581.503.486.891	25.459.859.313.967	31.065.332.820.880
2058	2.126.038.565.127	3.816.173.347.092	27.127.886.216.194	33.070.098.128.413
2059	2.233.261.042.156	4.066.222.023.696	28.905.269.572.178	35.204.752.638.030

Tabel 18 BOK with project V=40 jalan eksisting Tahun 2015 -2059

Tahun	Gol I	Gol II A	Gol II B	Jumlah
2020	486.152.205.838	361.602.961.396	2.978.501.626.364	3.826.256.793.599
2021	510.835.552.328	385.490.303.148	3.175.101.133.012	4.071.426.988.488
2022	536.755.463.398	410.924.534.229	3.384.530.227.488	4.332.210.225.116
2023	563.950.620.031	438.016.273.125	3.607.612.872.468	4.609.579.765.623
2024	592.515.991.411	466.876.189.197	3.845.378.710.662	4.904.770.891.269
2025	622.527.638.188	497.642.567.585	4.098.652.379.506	5.218.822.585.279
2026	654.042.710.320	530.398.567.403	4.368.464.100.094	5.552.905.377.817
2027	687.137.091.443	565.310.113.922	4.655.912.832.448	5.908.360.037.812
2028	721.886.599.370	602.487.984.455	4.962.234.785.660	6.286.609.369.485
2029	758.385.820.846	642.125.763.655	5.288.460.800.845	6.688.972.385.347
2030	796.729.300.652	684.334.257.083	5.636.101.551.930	7.117.165.109.666
2031	837.011.546.651	729.307.091.582	6.006.530.878.700	7.572.849.516.933
2032	879.308.204.149	777.237.922.218	6.401.259.865.455	8.057.805.991.821
2033	923.732.547.542	828.292.802.798	6.821.662.583.159	8.573.687.933.498
2034	970.397.831.204	882.693.031.852	7.269.730.348.554	9.122.821.211.610
2035	1.019.417.291.286	940.632.300.531	7.747.111.783.697	9.707.161.375.514

2036	1.070.904.147.372	1.002.387.186.299	8.255.729.928.966	10.329.021.262.637
2037	1.124.990.439.230	1.068.206.661.992	8.797.645.129.281	10.990.842.230.503
2038	1.181.789.360.051	1.138.339.709.470	9.375.055.044.345	11.695.184.113.867
2039	1.241.451.763.623	1.213.062.949.720	9.990.294.654.931	12.444.809.368.274
2040	1.304.128.497.280	1.292.653.011.442	10.645.904.882.168	13.242.686.390.890
2041	1.369.951.563.957	1.377.441.803.499	11.344.426.749.211	14.091.820.116.666
2042	1.439.090.635.006	1.467.816.526.687	12.088.607.210.766	14.995.514.372.459
2043	1.511.715.377.818	1.564.081.476.106	12.881.605.055.598	15.957.401.909.522
2044	1.588.014.295.019	1.666.679.156.210	13.726.579.184.126	16.981.272.635.355
2045	1.668.157.046.706	1.775.996.802.087	14.626.894.466.614	18.071.048.315.407
2046	1.752.350.968.879	1.892.449.296.986	15.586.053.113.329	19.230.853.379.195
2047	1.840.784.555.220	2.016.562.111.247	16.608.175.139.256	20.465.521.805.723
2048	1.933.683.977.786	2.148.805.437.215	17.697.243.382.230	21.779.732.797.230
2049	2.031.256.566.215	2.289.704.765.373	18.857.583.945.102	23.178.545.276.690
2050	2.133.747.330.398	2.439.840.888.848	20.093.934.860.288	24.667.523.079.533
2051	2.241.401.279.321	2.599.822.257.859	21.411.377.465.034	26.252.601.002.214
2052	2.354.501.104.636	2.770.257.329.467	22.815.199.111.626	27.939.957.545.729
2053	2.473.291.813.451	2.951.892.814.272	24.310.893.157.019	29.736.077.784.742

2054	2.598.074.937.971	3.145.392.482.048	25.904.639.514.750	31.648.106.934.769
2055	2.729.152.010.189	3.351.586.009.734	27.602.824.120.912	33.683.562.140.834
2056	2.866.843.404.159	3.571.275.431.820	29.412.244.881.925	35.850.363.717.903
2057	3.011.469.493.366	3.805.373.393.919	31.340.180.333.325	38.157.023.220.610
2058	3.163.388.336.554	4.054.820.200.500	33.394.389.646.313	40.612.598.183.367
2059	3.322.976.835.462	4.320.611.465.755	35.583.249.945.240	43.226.838.246.458

Tabel 19 Saving BOK kecepatan 20-60

Tahun	Total BOK Without Project	Total BOK With Project (Jalan Lama)	Total BOK With Project (Jalan Baru)	Total BOK With Project	Saving BOK
2020	11.129.918.278.589	3.826.256.793.599	3.064.920.459.282	6.891.177.252.881	4.238.741.025.708
2021	11.835.630.756.594	4.071.426.988.488	3.259.369.117.274	7.330.796.105.762	4.504.834.650.832
2022	12.586.270.912.337	4.332.210.225.116	3.466.301.823.459	7.798.512.048.575	4.787.758.863.762
2023	13.384.611.318.390	4.609.579.765.623	3.686.495.780.115	8.296.075.545.739	5.088.535.772.651
2024	14.234.201.662.926	4.904.770.891.269	3.920.936.053.790	8.825.706.945.059	5.408.494.717.866
2025	15.138.012.371.489	5.218.822.585.279	4.170.449.024.851	9.389.271.610.129	5.748.740.761.360
2026	16.099.395.279.279	5.552.905.377.817	4.435.969.774.124	9.988.875.151.941	6.110.520.127.339
2027	17.122.179.051.708	5.908.360.037.812	4.718.567.900.940	10.626.927.938.752	6.495.251.112.956
2028	18.210.439.981.055	6.286.609.369.485	5.019.380.074.033	11.305.989.443.518	6.904.450.537.537
2029	19.367.945.547.171	6.688.972.385.347	5.339.455.899.691	12.028.428.285.037	7.339.517.262.133
2030	20.599.620.312.848	7.117.165.109.666	5.680.167.232.880	12.797.332.342.545	7.802.287.970.303
2031	21.910.213.811.237	7.572.849.516.933	6.042.840.314.316	13.615.689.831.249	8.294.523.979.988
2032	23.304.805.768.937	8.057.805.991.821	6.428.898.096.074	14.486.704.087.896	8.818.101.681.042
2033	24.788.135.749.747	8.573.687.933.498	6.839.658.785.325	15.413.346.718.824	9.374.789.030.923
2034	26.366.856.207.856	9.122.821.211.610	7.276.982.130.140	16.399.803.341.750	9.967.052.866.106

2035	28.046.564.946.931	9.707.161.375.514	7.742.429.272.653	17.449.590.648.166	10.596.974.298.764
2036	29.833.863.204.954	10.329.021.262.637	8.237.847.884.450	18.566.869.147.087	11.266.994.057.867
2037	31.735.735.071.878	10.990.842.230.503	8.765.188.334.140	19.756.030.564.643	11.979.704.507.234
2038	33.759.494.831.098	11.695.184.113.867	9.326.497.648.433	21.021.681.762.300	12.737.813.068.798
2039	35.913.047.440.307	12.444.809.368.274	9.923.982.935.761	22.368.792.304.035	13.544.255.136.272
2040	38.204.887.089.174	13.242.686.390.890	10.560.017.155.295	23.802.703.546.185	14.402.183.542.989
2041	40.643.590.533.950	14.091.820.116.666	11.237.002.775.809	25.328.822.892.475	15.314.767.641.475
2042	43.238.594.213.063	14.995.514.372.459	11.957.579.384.813	26.953.093.757.272	16.285.500.455.791
2043	46.000.295.237.225	15.957.401.909.522	12.724.653.084.329	28.682.054.993.851	17.318.240.243.374
2044	48.939.516.331.151	16.981.272.635.355	13.541.252.471.323	30.522.525.106.678	18.416.991.224.473
2045	52.067.461.629.211	18.071.048.315.407	14.410.514.594.755	32.481.562.910.162	19.585.898.719.049
2046	55.395.925.940.067	19.230.853.379.195	15.335.736.551.685	34.566.589.930.879	20.829.336.009.188
2047	58.938.699.529.353	20.465.521.805.723	16.320.786.056.732	36.786.307.862.455	22.152.391.666.898
2048	62.709.159.902.679	21.779.732.797.230	17.369.404.464.403	39.149.137.261.634	23.560.022.641.046
2049	66.721.749.185.533	23.178.545.276.690	18.485.639.100.400	41.664.184.377.090	25.057.564.808.443
2050	70.992.358.417.562	24.667.523.079.533	19.673.940.197.674	44.341.463.277.206	26.650.895.140.356
2051	75.537.933.288.940	26.252.601.002.214	20.939.056.079.027	47.191.657.081.242	28.346.276.207.699
2052	80.376.133.977.568	27.939.957.545.729	22.285.928.633.095	50.225.886.178.824	30.150.247.798.745

2053	85.525.447.623.712	29.736.077.784.742	23.719.746.426.891	53.455.824.211.633	32.069.623.412.079
2054	91.006.295.566.179	31.648.106.934.769	25.246.227.261.801	56.894.334.196.570	34.111.961.369.609
2055	96.840.123.959.113	33.683.562.140.834	26.871.385.110.134	60.554.947.250.969	36.285.176.708.144
2056	103.049.547.451.266	35.850.363.717.903	28.601.557.727.579	64.451.921.445.483	38.597.626.005.784
2057	109.658.845.954.918	38.157.023.220.610	30.443.556.694.836	68.600.579.915.446	41.058.266.039.472
2058	116.693.872.109.937	40.612.598.183.367	32.404.629.995.802	73.017.228.179.170	43.676.643.930.767
2059	124.182.454.074.461	43.226.838.246.458	34.492.580.408.482	77.719.418.654.940	46.463.035.419.521

Tabel 20 Saving BOK kecepatan 20-80

Tahun	Total BOK Without Project	Total BOK With Project (Jalan Lama)	Total BOK With Project (Jalan Baru)	Total BOK With Project	Saving BOK
2020	11.129.918.278.589	3.826.256.793.599	3.001.971.060.189	6.828.227.853.788	4.301.690.424.802
2021	11.835.630.756.594	4.071.426.988.488	3.192.841.511.923	7.264.268.500.410	4.571.362.256.184
2022	12.586.270.912.337	4.332.210.225.116	3.395.986.444.736	7.728.196.669.851	4.858.074.242.486
2023	13.384.611.318.390	4.609.579.765.623	3.612.173.403.512	8.221.753.169.135	5.162.858.149.255
2024	14.234.201.662.926	4.904.770.891.269	3.842.370.339.726	8.747.141.230.995	5.487.060.431.930
2025	15.138.012.371.489	5.218.822.585.279	4.087.392.874.305	9.306.215.459.583	5.831.796.911.906
2026	16.099.395.279.279	5.552.905.377.817	4.348.160.054.854	9.901.065.432.671	6.198.329.846.609
2027	17.122.179.051.708	5.908.360.037.812	4.625.727.824.482	10.534.087.862.295	6.588.091.189.414
2028	18.210.439.981.055	6.286.609.369.485	4.921.213.699.276	11.207.823.068.761	7.002.616.912.294
2029	19.367.945.547.171	6.688.972.385.347	5.235.655.014.944	11.924.627.400.291	7.443.318.146.879
2030	20.599.620.312.848	7.117.165.109.666	5.570.398.611.290	12.687.563.720.956	7.912.056.591.892
2031	21.910.213.811.237	7.572.849.516.933	5.926.752.825.113	13.499.602.342.046	8.410.611.469.191
2032	23.304.805.768.937	8.057.805.991.821	6.306.121.805.615	14.363.927.797.437	8.940.877.971.501
2033	24.788.135.749.747	8.573.687.933.498	6.709.802.879.631	15.283.490.813.130	9.504.644.936.617
2034	26.366.856.207.856	9.122.821.211.610	7.139.628.022.368	16.262.449.233.979	10.104.406.973.878

2035	28.046.564.946.931	9.707.161.375.514	7.597.134.612.713	17.304.295.988.227	10.742.268.958.704
2036	29.833.863.204.954	10.329.021.262.637	8.084.146.911.999	18.413.168.174.636	11.420.695.030.319
2037	31.735.735.071.878	10.990.842.230.503	8.602.586.655.711	19.593.428.886.214	12.142.306.185.664
2038	33.759.494.831.098	11.695.184.113.867	9.154.471.341.903	20.849.655.455.770	12.909.839.375.328
2039	35.913.047.440.307	12.444.809.368.274	9.741.975.210.950	22.186.784.579.224	13.726.262.861.083
2040	38.204.887.089.174	13.242.686.390.890	10.367.434.980.237	23.610.121.371.128	14.594.765.718.046
2041	40.643.590.533.950	14.091.820.116.666	11.033.221.466.470	25.125.041.583.136	15.518.548.950.814
2042	43.238.594.213.063	14.995.514.372.459	11.741.939.757.990	26.737.454.130.448	16.501.140.082.615
2043	46.000.295.237.225	15.957.401.909.522	12.496.449.858.073	28.453.851.767.595	17.546.443.469.630
2044	48.939.516.331.151	16.981.272.635.355	13.299.740.998.996	30.281.013.634.351	18.658.502.696.801
2045	52.067.461.629.211	18.071.048.315.407	14.154.905.610.842	32.225.953.926.249	19.841.507.702.962
2046	55.395.925.940.067	19.230.853.379.195	15.065.192.833.279	34.296.046.212.473	21.099.879.727.593
2047	58.938.699.529.353	20.465.521.805.723	16.034.420.126.153	36.499.941.931.876	22.438.757.597.477
2048	62.709.159.902.679	21.779.732.797.230	17.066.274.897.382	38.846.007.694.612	23.863.152.208.067
2049	66.721.749.185.533	23.178.545.276.690	18.164.749.492.367	41.343.294.769.058	25.378.454.416.476
2050	70.992.358.417.562	24.667.523.079.533	19.334.232.945.018	44.001.756.024.550	26.990.602.393.012
2051	75.537.933.288.940	26.252.601.002.214	20.579.408.375.188	46.832.009.377.403	28.705.923.911.538
2052	80.376.133.977.568	27.939.957.545.729	21.905.146.389.444	49.845.103.935.173	30.531.030.042.395

2053	85.525.447.623.712	29.736.077.784.742	23.316.571.691.613	53.052.649.476.355	32.472.798.147.358
2054	91.006.295.566.179	31.648.106.934.769	24.819.318.067.165	56.467.425.001.934	34.538.870.564.244
2055	96.840.123.959.113	33.683.562.140.834	26.419.321.801.223	60.102.883.942.057	36.737.240.017.055
2056	103.049.547.451.266	35.850.363.717.903	28.122.833.247.398	63.973.196.965.301	39.076.350.485.966
2057	109.658.845.954.918	38.157.023.220.610	29.936.575.182.471	68.093.598.403.081	41.565.247.551.837
2058	116.693.872.109.937	40.612.598.183.367	31.867.697.827.604	72.480.296.010.971	44.213.576.098.966
2059	124.182.454.074.461	43.226.838.246.458	33.923.897.961.310	77.150.736.207.768	47.031.717.866.693

Tabel 21 Saving BOK kecepatan 20-100

Tahun	Total BOK Without Project	Total BOK With Project (Jalan Lama)	Total BOK With Project (Jalan Baru)	Total BOK With Project	Saving BOK
2020	11.129.918.278.589	3.826.256.793.599	3.111.513.407.638	6.937.770.201.237	4.192.148.077.353
2021	11.835.630.756.594	4.071.426.988.488	3.309.476.827.842	7.380.903.816.330	4.454.726.940.264
2022	12.586.270.912.337	4.332.210.225.116	3.520.176.603.852	7.852.386.828.968	4.733.884.083.369
2023	13.384.611.318.390	4.609.579.765.623	3.744.410.682.373	8.353.990.447.996	5.030.620.870.394
2024	14.234.201.662.926	4.904.770.891.269	3.983.182.667.885	8.887.953.559.154	5.346.248.103.772
2025	15.138.012.371.489	5.218.822.585.279	4.237.341.504.499	9.456.164.089.778	5.681.848.281.711
2026	16.099.395.279.279	5.552.905.377.817	4.507.838.929.770	10.060.744.307.587	6.038.650.971.692
2027	17.122.179.051.708	5.908.360.037.812	4.795.773.377.862	10.704.133.415.675	6.418.045.636.034
2028	18.210.439.981.055	6.286.609.369.485	5.102.302.726.351	11.388.912.095.835	6.821.527.885.220
2029	19.367.945.547.171	6.688.972.385.347	5.428.507.976.953	12.117.480.362.300	7.250.465.184.871
2030	20.599.620.312.848	7.117.165.109.666	5.775.782.942.120	12.892.948.051.786	7.706.672.261.062
2031	21.910.213.811.237	7.572.849.516.933	6.145.487.727.954	13.718.337.244.887	8.191.876.566.350
2032	23.304.805.768.937	8.057.805.991.821	6.539.081.362.851	14.596.887.354.672	8.707.918.414.265
2033	24.788.135.749.747	8.573.687.933.498	6.957.910.381.316	15.531.598.314.814	9.256.537.434.932
2034	26.366.856.207.856	9.122.821.211.610	7.403.875.924.471	16.526.697.136.081	9.840.159.071.775

2035	28.046.564.946.931	9.707.161.375.514	7.878.573.740.673	17.585.735.116.187	10.460.829.830.744
2036	29.833.863.204.954	10.329.021.262.637	8.383.900.987.312	18.712.922.249.949	11.120.940.955.006
2037	31.735.735.071.878	10.990.842.230.503	8.921.852.982.700	19.912.695.213.203	11.823.039.858.674
2038	33.759.494.831.098	11.695.184.113.867	9.494.523.917.703	21.189.708.031.570	12.569.786.799.528
2039	35.913.047.440.307	12.444.809.368.274	10.104.170.903.394	22.548.980.271.668	13.364.067.168.639
2040	38.204.887.089.174	13.242.686.390.890	10.753.218.387.929	23.995.904.778.820	14.208.982.310.354
2041	40.643.590.533.950	14.091.820.116.666	11.444.130.145.985	25.535.950.262.651	15.107.640.271.298
2042	43.238.594.213.063	14.995.514.372.459	12.179.614.700.984	27.175.129.073.442	16.063.465.139.621
2043	46.000.295.237.225	15.957.401.909.522	12.962.637.174.374	28.920.039.083.895	17.080.256.153.330
2044	48.939.516.331.151	16.981.272.635.355	13.796.305.439.291	30.777.578.074.646	18.161.938.256.505
2045	52.067.461.629.211	18.071.048.315.407	14.683.829.937.749	32.754.878.253.156	19.312.583.376.055
2046	55.395.925.940.067	19.230.853.379.195	15.628.583.997.802	34.859.437.376.996	20.536.488.563.070
2047	58.938.699.529.353	20.465.521.805.723	16.634.534.436.175	37.100.056.241.897	21.838.643.287.456
2048	62.709.159.902.679	21.779.732.797.230	17.705.509.673.826	39.485.242.471.056	23.223.917.431.623
2049	66.721.749.185.533	23.178.545.276.690	18.845.656.397.610	42.024.201.674.300	24.697.547.511.233
2050	70.992.358.417.562	24.667.523.079.533	20.059.533.318.288	44.727.056.397.821	26.265.302.019.741
2051	75.537.933.288.940	26.252.601.002.214	21.352.004.009.936	47.604.605.012.150	27.933.328.276.790
2052	80.376.133.977.568	27.939.957.545.729	22.728.124.650.073	50.668.082.195.802	29.708.051.781.766

2053	85.525.447.623.712	29.736.077.784.742	24.193.223.506.174	53.929.301.290.916	31.596.146.332.796
2054	91.006.295.566.179	31.648.106.934.769	25.753.146.479.233	57.401.253.414.003	33.605.042.152.176
2055	96.840.123.959.113	33.683.562.140.834	27.414.062.898.621	61.097.625.039.456	35.742.498.919.657
2056	103.049.547.451.266	35.850.363.717.903	29.182.463.331.655	65.032.827.049.559	38.016.720.401.708
2057	109.658.845.954.918	38.157.023.220.610	31.065.332.820.880	69.222.356.041.491	40.436.489.913.427
2058	116.693.872.109.937	40.612.598.183.367	33.070.098.128.413	73.682.696.311.781	43.011.175.798.156
2059	124.182.454.074.461	43.226.838.246.458	35.204.752.638.030	78.431.590.884.488	45.750.863.189.973

Tabel 22 Saving BOK kecepatan 25-60

Tahun	Total BOK Without Project	Total BOK With Project (Jalan Lama)	Total BOK With Project (Jalan Baru)	Total BOK With Project	Saving BOK
2020	9.779.022.454.248	3.826.256.793.599	3.064.920.459.282	6.891.177.252.881	2.887.845.201.367
2021	10.399.843.669.461	4.071.426.988.488	3.259.369.117.274	7.330.796.105.762	3.069.047.563.699
2022	11.060.226.714.402	4.332.210.225.116	3.466.301.823.459	7.798.512.048.575	3.261.714.665.827
2023	11.762.618.424.775	4.609.579.765.623	3.686.495.780.115	8.296.075.545.739	3.466.542.879.036
2024	12.510.144.231.615	4.904.770.891.269	3.920.936.053.790	8.825.706.945.059	3.684.437.286.556
2025	13.305.422.906.195	5.218.822.585.279	4.170.449.024.851	9.389.271.610.129	3.916.151.296.066
2026	14.151.407.943.981	5.552.905.377.817	4.435.969.774.124	9.988.875.151.941	4.162.532.792.040
2027	15.051.476.416.293	5.908.360.037.812	4.718.567.900.940	10.626.927.938.752	4.424.548.477.540
2028	16.009.220.063.297	6.286.609.369.485	5.019.380.074.033	11.305.989.443.518	4.703.230.619.779
2029	17.027.961.693.436	6.688.972.385.347	5.339.455.899.691	12.028.428.285.037	4.999.533.408.399
2030	18.112.038.626.004	7.117.165.109.666	5.680.167.232.880	12.797.332.342.545	5.314.706.283.459
2031	19.265.639.303.914	7.572.849.516.933	6.042.840.314.316	13.615.689.831.249	5.649.949.472.665
2032	20.493.245.352.318	8.057.805.991.821	6.428.898.096.074	14.486.704.087.896	6.006.541.264.423
2033	21.799.032.493.209	8.573.687.933.498	6.839.658.785.325	15.413.346.718.824	6.385.685.774.385
2034	23.188.866.175.565	9.122.821.211.610	7.276.982.130.140	16.399.803.341.750	6.789.062.833.816

2035	24.667.680.421.426	9.707.161.375.514	7.742.429.272.653	17.449.590.648.166	7.218.089.773.259
2036	26.241.299.137.813	10.329.021.262.637	8.237.847.884.450	18.566.869.147.087	7.674.429.990.726
2037	27.915.879.764.618	10.990.842.230.503	8.765.188.334.140	19.756.030.564.643	8.159.849.199.975
2038	29.697.872.923.972	11.695.184.113.867	9.326.497.648.433	21.021.681.762.300	8.676.191.161.671
2039	31.594.247.427.359	12.444.809.368.274	9.923.982.935.761	22.368.792.304.035	9.225.455.123.324
2040	33.612.491.466.948	13.242.686.390.890	10.560.017.155.295	23.802.703.546.185	9.809.787.920.763
2041	35.760.171.748.297	14.091.820.116.666	11.237.002.775.809	25.328.822.892.475	10.431.348.855.822
2042	38.045.612.085.682	14.995.514.372.459	11.957.579.384.813	26.953.093.757.272	11.092.518.328.411
2043	40.477.977.677.337	15.957.401.909.522	12.724.653.084.329	28.682.054.993.851	11.795.922.683.486
2044	43.066.815.755.392	16.981.272.635.355	13.541.252.471.323	30.522.525.106.678	12.544.290.648.714
2045	45.822.008.276.168	18.071.048.315.407	14.410.514.594.755	32.481.562.910.162	13.340.445.366.007
2046	48.753.955.385.347	19.230.853.379.195	15.335.736.551.685	34.566.589.930.879	14.187.365.454.468
2047	51.874.825.468.983	20.465.521.805.723	16.320.786.056.732	36.786.307.862.455	15.088.517.606.528
2048	55.196.415.217.501	21.779.732.797.230	17.369.404.464.403	39.149.137.261.634	16.047.277.955.867
2049	58.731.465.469.186	23.178.545.276.690	18.485.639.100.400	41.664.184.377.090	17.067.281.092.096
2050	62.493.993.551.727	24.667.523.079.533	19.673.940.197.674	44.341.463.277.206	18.152.530.274.521
2051	66.498.948.219.751	26.252.601.002.214	20.939.056.079.027	47.191.657.081.242	19.307.291.138.509
2052	70.761.903.751.664	27.939.957.545.729	22.285.928.633.095	50.225.886.178.824	20.536.017.572.840

2053	75.299.176.625.805	29.736.077.784.742	23.719.746.426.891	53.455.824.211.633	21.843.352.414.172
2054	80.128.776.426.693	31.648.106.934.769	25.246.227.261.801	56.894.334.196.570	23.234.442.230.123
2055	85.269.626.874.344	33.683.562.140.834	26.871.385.110.134	60.554.947.250.969	24.714.679.623.375
2056	90.741.677.729.219	35.850.363.717.903	28.601.557.727.579	64.451.921.445.483	26.289.756.283.737
2057	96.566.353.809.916	38.157.023.220.610	30.443.556.694.836	68.600.579.915.446	27.965.773.894.470
2058	102.766.463.758.856	40.612.598.183.367	32.404.629.995.802	73.017.228.179.170	29.749.235.579.686
2059	109.366.559.016.998	43.226.838.246.458	34.492.580.408.482	77.719.418.654.940	31.647.140.362.058

Tabel 23 Saving BOK kecepatan 25-80

Tahun	Total BOK Without Project	Total BOK With Project (Jalan Lama)	Total BOK With Project (Jalan Baru)	Total BOK With Project	Saving BOK
2020	9.779.022.454.248	3.826.256.793.599	3.001.971.060.189	6.828.227.853.788	2.950.794.600.461
2021	10.399.843.669.461	4.071.426.988.488	3.192.841.511.923	7.264.268.500.410	3.135.575.169.051
2022	11.060.226.714.402	4.332.210.225.116	3.395.986.444.736	7.728.196.669.851	3.332.030.044.551
2023	11.762.618.424.775	4.609.579.765.623	3.612.173.403.512	8.221.753.169.135	3.540.865.255.640
2024	12.510.144.231.615	4.904.770.891.269	3.842.370.339.726	8.747.141.230.995	3.763.003.000.620
2025	13.305.422.906.195	5.218.822.585.279	4.087.392.874.305	9.306.215.459.583	3.999.207.446.612
2026	14.151.407.943.981	5.552.905.377.817	4.348.160.054.854	9.901.065.432.671	4.250.342.511.310
2027	15.051.476.416.293	5.908.360.037.812	4.625.727.824.482	10.534.087.862.295	4.517.388.553.998
2028	16.009.220.063.297	6.286.609.369.485	4.921.213.699.276	11.207.823.068.761	4.801.396.994.536
2029	17.027.961.693.436	6.688.972.385.347	5.235.655.014.944	11.924.627.400.291	5.103.334.293.145
2030	18.112.038.626.004	7.117.165.109.666	5.570.398.611.290	12.687.563.720.956	5.424.474.905.049
2031	19.265.639.303.914	7.572.849.516.933	5.926.752.825.113	13.499.602.342.046	5.766.036.961.868
2032	20.493.245.352.318	8.057.805.991.821	6.306.121.805.615	14.363.927.797.437	6.129.317.554.882
2033	21.799.032.493.209	8.573.687.933.498	6.709.802.879.631	15.283.490.813.130	6.515.541.680.079
2034	23.188.866.175.565	9.122.821.211.610	7.139.628.022.368	16.262.449.233.979	6.926.416.941.587

2035	24.667.680.421.426	9.707.161.375.514	7.597.134.612.713	17.304.295.988.227	7.363.384.433.199
2036	26.241.299.137.813	10.329.021.262.637	8.084.146.911.999	18.413.168.174.636	7.828.130.963.178
2037	27.915.879.764.618	10.990.842.230.503	8.602.586.655.711	19.593.428.886.214	8.322.450.878.405
2038	29.697.872.923.972	11.695.184.113.867	9.154.471.341.903	20.849.655.455.770	8.848.217.468.201
2039	31.594.247.427.359	12.444.809.368.274	9.741.975.210.950	22.186.784.579.224	9.407.462.848.135
2040	33.612.491.466.948	13.242.686.390.890	10.367.434.980.237	23.610.121.371.128	10.002.370.095.820
2041	35.760.171.748.297	14.091.820.116.666	11.033.221.466.470	25.125.041.583.136	10.635.130.165.161
2042	38.045.612.085.682	14.995.514.372.459	11.741.939.757.990	26.737.454.130.448	11.308.157.955.234
2043	40.477.977.677.337	15.957.401.909.522	12.496.449.858.073	28.453.851.767.595	12.024.125.909.742
2044	43.066.815.755.392	16.981.272.635.355	13.299.740.998.996	30.281.013.634.351	12.785.802.121.041
2045	45.822.008.276.168	18.071.048.315.407	14.154.905.610.842	32.225.953.926.249	13.596.054.349.919
2046	48.753.955.385.347	19.230.853.379.195	15.065.192.833.279	34.296.046.212.473	14.457.909.172.874
2047	51.874.825.468.983	20.465.521.805.723	16.034.420.126.153	36.499.941.931.876	15.374.883.537.107
2048	55.196.415.217.501	21.779.732.797.230	17.066.274.897.382	38.846.007.694.612	16.350.407.522.889
2049	58.731.465.469.186	23.178.545.276.690	18.164.749.492.367	41.343.294.769.058	17.388.170.700.129
2050	62.493.993.551.727	24.667.523.079.533	19.334.232.945.018	44.001.756.024.550	18.492.237.527.177
2051	66.498.948.219.751	26.252.601.002.214	20.579.408.375.188	46.832.009.377.403	19.666.938.842.348
2052	70.761.903.751.664	27.939.957.545.729	21.905.146.389.444	49.845.103.935.173	20.916.799.816.491

2053	75.299.176.625.805	29.736.077.784.742	23.316.571.691.613	53.052.649.476.355	22.246.527.149.451
2054	80.128.776.426.693	31.648.106.934.769	24.819.318.067.165	56.467.425.001.934	23.661.351.424.759
2055	85.269.626.874.344	33.683.562.140.834	26.419.321.801.223	60.102.883.942.057	25.166.742.932.287
2056	90.741.677.729.219	35.850.363.717.903	28.122.833.247.398	63.973.196.965.301	26.768.480.763.918
2057	96.566.353.809.916	38.157.023.220.610	29.936.575.182.471	68.093.598.403.081	28.472.755.406.834
2058	102.766.463.758.856	40.612.598.183.367	31.867.697.827.604	72.480.296.010.971	30.286.167.747.885
2059	109.366.559.016.998	43.226.838.246.458	33.923.897.961.310	77.150.736.207.768	32.215.822.809.230

Tabel 24 Saving BOK kecepatan 25-100

Tahun	Total BOK Without Project	Total BOK With Project (Jalan Lama)	Total BOK With Project (Jalan Baru)	Total BOK With Project	Saving BOK
2020	9.779.022.454.248	3.826.256.793.599	3.111.513.407.638	6.937.770.201.237	2.841.252.253.011
2021	10.399.843.669.461	4.071.426.988.488	3.309.476.827.842	7.380.903.816.330	3.018.939.853.132
2022	11.060.226.714.402	4.332.210.225.116	3.520.176.603.852	7.852.386.828.968	3.207.839.885.434
2023	11.762.618.424.775	4.609.579.765.623	3.744.410.682.373	8.353.990.447.996	3.408.627.976.779
2024	12.510.144.231.615	4.904.770.891.269	3.983.182.667.885	8.887.953.559.154	3.622.190.672.461
2025	13.305.422.906.195	5.218.822.585.279	4.237.341.504.499	9.456.164.089.778	3.849.258.816.417
2026	14.151.407.943.981	5.552.905.377.817	4.507.838.929.770	10.060.744.307.587	4.090.663.636.394
2027	15.051.476.416.293	5.908.360.037.812	4.795.773.377.862	10.704.133.415.675	4.347.343.000.618
2028	16.009.220.063.297	6.286.609.369.485	5.102.302.726.351	11.388.912.095.835	4.620.307.967.461
2029	17.027.961.693.436	6.688.972.385.347	5.428.507.976.953	12.117.480.362.300	4.910.481.331.136
2030	18.112.038.626.004	7.117.165.109.666	5.775.782.942.120	12.892.948.051.786	5.219.090.574.218
2031	19.265.639.303.914	7.572.849.516.933	6.145.487.727.954	13.718.337.244.887	5.547.302.059.027
2032	20.493.245.352.318	8.057.805.991.821	6.539.081.362.851	14.596.887.354.672	5.896.357.997.646
2033	21.799.032.493.209	8.573.687.933.498	6.957.910.381.316	15.531.598.314.814	6.267.434.178.395
2034	23.188.866.175.565	9.122.821.211.610	7.403.875.924.471	16.526.697.136.081	6.662.169.039.484

2035	24.667.680.421.426	9.707.161.375.514	7.878.573.740.673	17.585.735.116.187	7.081.945.305.239
2036	26.241.299.137.813	10.329.021.262.637	8.383.900.987.312	18.712.922.249.949	7.528.376.887.864
2037	27.915.879.764.618	10.990.842.230.503	8.921.852.982.700	19.912.695.213.203	8.003.184.551.415
2038	29.697.872.923.972	11.695.184.113.867	9.494.523.917.703	21.189.708.031.570	8.508.164.892.402
2039	31.594.247.427.359	12.444.809.368.274	10.104.170.903.394	22.548.980.271.668	9.045.267.155.691
2040	33.612.491.466.948	13.242.686.390.890	10.753.218.387.929	23.995.904.778.820	9.616.586.688.129
2041	35.760.171.748.297	14.091.820.116.666	11.444.130.145.985	25.535.950.262.651	10.224.221.485.646
2042	38.045.612.085.682	14.995.514.372.459	12.179.614.700.984	27.175.129.073.442	10.870.483.012.240
2043	40.477.977.677.337	15.957.401.909.522	12.962.637.174.374	28.920.039.083.895	11.557.938.593.442
2044	43.066.815.755.392	16.981.272.635.355	13.796.305.439.291	30.777.578.074.646	12.289.237.680.745
2045	45.822.008.276.168	18.071.048.315.407	14.683.829.937.749	32.754.878.253.156	13.067.130.023.012
2046	48.753.955.385.347	19.230.853.379.195	15.628.583.997.802	34.859.437.376.996	13.894.518.008.351
2047	51.874.825.468.983	20.465.521.805.723	16.634.534.436.175	37.100.056.241.897	14.774.769.227.085
2048	55.196.415.217.501	21.779.732.797.230	17.705.509.673.826	39.485.242.471.056	15.711.172.746.444
2049	58.731.465.469.186	23.178.545.276.690	18.845.656.397.610	42.024.201.674.300	16.707.263.794.886
2050	62.493.993.551.727	24.667.523.079.533	20.059.533.318.288	44.727.056.397.821	17.766.937.153.906
2051	66.498.948.219.751	26.252.601.002.214	21.352.004.009.936	47.604.605.012.150	18.894.343.207.601
2052	70.761.903.751.664	27.939.957.545.729	22.728.124.650.073	50.668.082.195.802	20.093.821.555.862

2053	75.299.176.625.805	29.736.077.784.742	24.193.223.506.174	53.929.301.290.916	21.369.875.334.889
2054	80.128.776.426.693	31.648.106.934.769	25.753.146.479.233	57.401.253.414.003	22.727.523.012.690
2055	85.269.626.874.344	33.683.562.140.834	27.414.062.898.621	61.097.625.039.456	24.172.001.834.889
2056	90.741.677.729.219	35.850.363.717.903	29.182.463.331.655	65.032.827.049.559	25.708.850.679.660
2057	96.566.353.809.916	38.157.023.220.610	31.065.332.820.880	69.222.356.041.491	27.343.997.768.425
2058	102.766.463.758.856	40.612.598.183.367	33.070.098.128.413	73.682.696.311.781	29.083.767.447.075
2059	109.366.559.016.998	43.226.838.246.458	35.204.752.638.030	78.431.590.884.488	30.934.968.132.510

Tabel 25 Saving BOK kecepatan 20-100 per golongan

Tahun	Saving BOK			Jumlah
	Gol I	Gol IIA	Gol IIB	
2020	558.108.833.614	159.189.404.285	2.123.954.015.112	2.841.252.253.011
2021	586.247.550.979	169.629.844.445	2.263.062.457.707	3.018.939.853.132
2022	615.811.839.755	180.748.842.755	2.411.279.202.924	3.207.839.885.434
2023	646.844.502.371	192.594.860.184	2.569.188.614.224	3.408.627.976.779
2024	679.453.113.476	205.216.354.696	2.737.521.204.289	3.622.190.672.461
2025	713.723.704.809	218.673.901.794	2.916.861.209.814	3.849.258.816.417
2026	749.720.765.902	233.003.835.667	3.107.939.034.826	4.090.663.636.394
2027	787.530.386.559	248.278.847.916	3.311.533.766.143	4.347.343.000.618
2028	827.238.678.178	264.547.390.126	3.528.521.899.157	4.620.307.967.461
2029	868.953.340.863	281.894.268.860	3.759.633.721.413	4.910.481.331.136
2030	912.782.088.484	300.367.934.032	4.005.940.551.702	5.219.090.574.218
2031	958.832.647.021	320.053.189.713	4.268.416.222.293	5.547.302.059.027
2032	1.007.191.184.460	341.034.838.303	4.548.131.974.883	5.896.357.997.646
2033	1.057.987.016.275	363.385.563.808	4.846.061.598.312	6.267.434.178.395
2034	1.111.349.464.509	387.202.284.531	5.163.617.290.444	6.662.169.039.484

2035	1.167.407.857.183	412.569.800.740	5.501.967.647.316	7.081.945.305.239
2036	1.226.291.527.751	439.609.263.016	5.862.476.097.097	7.528.376.887.864
2037	1.288.151.381.562	468.429.703.742	6.246.603.466.112	8.003.184.551.415
2038	1.353.116.760.730	499.140.154.765	6.655.907.976.907	8.508.164.892.402
2039	1.421.360.144.520	531.861.764.094	7.092.045.247.077	9.045.267.155.691
2040	1.493.054.014.316	566.715.679.282	7.556.816.994.531	9.616.586.688.129
2041	1.568.349.287.550	603.847.280.082	8.052.024.918.014	10.224.221.485.646
2042	1.647.440.016.242	643.426.177.759	8.579.616.818.239	10.870.483.012.240
2043	1.730.520.253.711	685.585.634.412	9.141.832.705.319	11.557.938.593.442
2044	1.817.805.620.235	730.519.492.118	9.740.912.568.392	12.289.237.680.745
2045	1.909.490.171.525	778.397.360.115	10.379.242.491.371	13.067.130.023.012
2046	2.005.811.095.427	829.400.963.265	11.059.305.949.659	13.894.518.008.351
2047	2.106.984.015.150	883.760.489.255	11.784.024.722.681	14.774.769.227.085
2048	2.213.267.685.226	941.681.893.440	12.556.223.167.778	15.711.172.746.444
2049	2.324.899.295.589	1.003.395.362.316	13.378.969.136.981	16.707.263.794.886
2050	2.442.159.166.874	1.069.155.313.257	14.255.622.673.776	17.766.937.153.906
2051	2.565.327.620.015	1.139.228.278.730	15.189.787.308.856	18.894.343.207.601
2052	2.694.728.105.859	1.213.880.790.801	16.185.212.659.202	20.093.821.555.862

2053	2.830.640.945.958	1.293.439.958.901	17.245.794.430.030	21.369.875.334.889
2054	2.973.411.156.370	1.378.196.545.377	18.375.915.310.943	22.727.523.012.690
2055	3.123.383.753.227	1.468.514.005.244	19.580.104.076.418	24.172.001.834.889
2056	3.280.925.317.376	1.564.743.677.554	20.863.181.684.731	25.708.850.679.660
2057	3.446.402.429.851	1.667.285.362.767	22.230.309.975.807	27.343.997.768.425
2058	3.620.224.800.752	1.776.550.976.333	23.686.991.669.990	29.083.767.447.075
2059	3.802.823.704.587	1.892.976.664.162	25.239.167.763.762	30.934.968.132.510

Tabel 26 Inflasi BI

Tahun	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember	Rata-rata
2003	8.68%	7.60%	7.17%	7.62%	7.15%	6.98%	6.27%	6.51%	6.33%	6.48%	5.53%	5.16%	6.790%
2004	4.82%	4.60%	5.11%	5.92%	6.47%	6.83%	7.20%	6.67%	6.27%	6.22%	6.18%	6.40%	6.058%
2005	7.32%	7.15%	8.81%	8.12%	7.40%	7.42%	7.84%	8.33%	9.06%	17.89%	18.38%	17.11%	10.403%
2006	17.03%	17.92%	15.74%	15.40%	15.60%	15.53%	15.15%	14.90%	14.55%	6.29%	5.27%	6.60%	13.332%
2007	6.26%	6.30%	6.52%	6.29%	6.01%	5.77%	6.06%	6.51%	6.95%	6.88%	6.71%	6.59%	6.404%
2008	7.36%	7.40%	8.17%	8.96%	10.38%	11.03%	11.90%	11.85%	12.14%	11.77%	11.68%	11.06%	10.308%
2009	9.17%	8.60%	7.92%	7.31%	6.04%	3.65%	2.71%	2.75%	2.83%	2.57%	2.41%	2.78%	4.895%
2010	3.72%	3.81%	3.43%	3.91%	4.16%	5.05%	6.22%	6.44%	5.80%	5.67%	6.33%	6.96%	5.125%
2011	7.02%	6.84%	6.65%	4.61%	6.16%	5.98%	5.54%	4.61%	4.79%	4.42%	4.15%	3.79%	5.380%
2012	3.65%	3.56%	3.97%	4.50%	4.45%	4.53%	4.56%	4.58%	4.31%	4.61%	4.32%	4.30%	4.278%
2013	4.57%	5.31%	5.90%	5.57%	5.47%	5.90%	8.61%	8.79%	8.40%	8.32%	8.37%	8.38%	6.966%
2014	8.22%	7.75%	7.32%	7.25%	7.32%	6.70%	4.53%	3.99%	4.53%	4.83%	6.23%	8.36%	6.419%
2015	6.96%	6.29%	6.38%	6.38%	6.38%	6.38%	6.38%	6.38%	6.38%	6.38%	6.38%	6.38%	6.421%
2016	4.14%	4.42%	4.45%	3.60%	3.33%	3.45%	3.21%	2.79%	3.07%	3.31%	3.58%	3.02%	3.531%
Rata -rata													6.879%

Tabel 27 Nilai waktu without project

Tahun	Volume gol I (kend./Th)	Volume gol IIA (kend./Th)	Volume gol IIB (kend./Th)	v = 20 km/jam	v = 20 km/jam	v = 20 km/jam
				Nilai Waktu gol (I) Per Tahun (Rp)	Nilai Waktu gol (IIA) Per Tahun (Rp)	Nilai Waktu gol (IIB) Per Tahun (Rp)
	a'	b'	c'	$f = Pj/V \times a' \times d$	$f = Pj/V \times b' \times d$	$f = Pj/V \times c' \times d$
2015	7.379.570	3.488.305	11.572.690	196.582.667.929	92.970.793.223	308.436.954.057
2016	7.752.235	3.717.160	12.332.255	216.925.088.692	105.561.921.981	350.218.053.610
2017	8.143.515	3.960.980	13.141.460	239.366.539.422	119.856.786.952	397.652.391.948
2018	8.554.505	4.220.860	14.003.590	264.128.406.421	136.089.581.019	451.505.782.202
2019	8.986.300	4.497.895	14.922.295	291.453.869.656	154.524.444.272	512.652.994.822
2020	9.439.995	4.793.180	15.901.590	321.609.866.103	175.458.965.258	582.093.000.338
2021	9.916.685	5.107.810	16.944.760	354.889.216.578	199.228.060.575	660.923.501.795
2022	10.417.465	5.442.880	18.056.185	391.612.928.837	226.208.271.158	750.422.275.076
2023	10.943.065	5.799.850	19.240.245	432.118.277.576	256.838.680.845	852.028.784.355
2024	11.495.310	6.180.180	20.502.415	476.818.427.594	291.614.249.179	967.414.599.023
2025	12.075.660	6.585.695	21.847.075	526.152.824.825	331.110.671.745	1.098.410.976.961
2026	12.685.210	7.017.490	23.279.700	580.587.093.479	375.938.942.204	1.247.133.347.225
2027	13.325.420	7.477.755	24.806.130	640.647.754.739	426.845.485.447	1.415.984.423.389

2028	13.997.750	7.967.950	26.432.935	706.911.946.348	484.629.680.723	1.607.714.010.458
2029	14.704.025	8.490.630	28.165.590	780.031.258.824	550.259.148.999	1.825.350.248.976
2030	15.446.070	9.047.255	30.012.125	860.721.119.326	624.752.691.004	2.072.469.036.906
2031	16.225.710	9.640.380	31.979.840	949.766.520.185	709.331.759.254	2.353.052.075.525
2032	17.044.405	10.272.560	34.076.765	1.048.005.780.384	805.374.521.937	2.671.637.675.617
2033	17.904.345	10.945.985	36.310.200	1.156.402.326.692	914.403.745.994	3.033.275.022.558
2034	18.807.720	11.663.575	38.690.730	1.276.013.754.702	1.038.194.639.377	3.443.927.653.365
2035	19.756.720	12.427.885	41.227.115	1.408.000.264.262	1.178.713.532.454	3.910.155.135.370
2036	20.753.535	13.242.565	43.929.575	1.553.633.794.364	1.338.280.361.100	4.439.478.869.385
2037	21.800.720	14.110.900	46.809.060	1.714.336.614.338	1.519.475.330.896	5.040.444.757.771
2038	22.900.465	15.036.175	49.877.250	1.891.638.962.966	1.725.203.215.666	5.722.758.087.650
2039	24.055.690	16.022.040	53.146.555	2.087.278.763.678	1.958.775.425.799	6.497.435.151.819
2040	25.269.315	17.072.145	56.630.480	2.303.163.617.423	2.223.918.531.830	7.377.021.102.997
2041	26.543.895	18.190.870	60.342.530	2.541.351.041.769	2.524.923.364.966	8.375.644.699.684
2042	27.882.715	19.383.325	64.297.305	2.804.166.225.804	2.866.731.090.532	9.509.363.500.890
2043	29.289.060	20.653.525	68.511.595	3.094.160.334.693	3.254.743.822.948	10.796.592.379.586
2044	30.766.580	22.007.310	73.002.190	3.414.171.162.774	3.695.332.620.116	12.258.080.339.983
2045	32.318.560	23.449.790	77.786.975	3.767.270.067.582	4.195.555.595.951	13.917.377.437.213

2046	33.949.015	24.986.440	82.884.565	4.156.909.957.128	4.763.419.759.537	15.801.129.519.918
2047	35.661.595	26.624.195	88.316.860	4.586.832.583.004	5.408.226.897.693	17.939.983.453.839
2048	37.460.680	28.369.260	94.105.030	5.061.234.597.533	6.140.311.078.122	20.368.319.731.145
2049	39.350.285	30.228.570	100.272.070	5.584.668.254.288	6.971.462.842.034	23.125.242.447.751
2050	41.335.155	32.209.790	106.843.165	6.162.227.877.458	7.915.131.879.035	26.255.301.302.757
2051	43.420.035	34.320.950	113.845.325	6.799.500.956.764	8.986.560.665.280	29.809.137.555.078
2052	45.610.400	36.570.080	121.306.655	7.502.732.062.094	10.202.910.291.265	33.844.085.621.316
2053	47.910.995	38.967.035	129.256.355	8.278.648.293.284	11.584.024.496.468	38.425.011.875.916
2054	50.327.660	41.520.575	137.727.275	9.134.813.114.698	13.151.927.700.245	43.626.061.612.871
2055	52.866.235	44.241.650	146.753.360	10.079.523.386.276	14.932.114.694.436	49.531.109.335.069
2056	55.532.925	47.140.845	156.370.745	11.121.947.734.080	16.953.185.431.720	56.235.356.750.208
2057	58.333.935	50.230.205	166.618.120	12.272.138.851.225	19.247.877.579.793	63.846.945.803.530
2058	61.276.200	53.522.140	177.536.730	13.541.273.135.944	21.853.213.805.914	72.488.658.321.450
2059	64.367.020	57.029.790	189.171.105	14.941.691.399.508	24.811.188.335.380	82.300.143.727.812

Tabel 28 Nilai waktu jalan eksisting with project

Tahun	Volume gol I (kend./Th)	Volume gol IIA (kend./Th)	Volume gol IIB (kend./Th)	v = 40 km/jam	v = 40 km/jam	v = 40 km/jam
				Nilai Waktu gol (I) Per Tahun (Rp)	Nilai Waktu gol (IIA) Per Tahun (Rp)	Nilai Waktu gol (IIB) Per Tahun (Rp)
	a'	b'	c'	$f = Pj/V \times a' \times d$	$f = Pj/V \times b' \times d$	$f = Pj/V \times c' \times d$
2015	7.379.570	3.488.305	11.572.690	98.291.333.964	46.485.396.611	154.218.477.028
2016	7.752.235	3.717.160	12.332.255	108.462.544.346	52.780.960.990	175.109.026.805
2017	8.143.515	3.960.980	13.141.460	119.683.269.711	59.928.393.476	198.826.195.974
2018	8.554.505	4.220.860	14.003.590	132.064.203.210	68.044.790.510	225.752.891.101
2019	8.986.300	4.497.895	14.922.295	145.726.934.828	77.262.222.136	256.326.497.411
2020	9.439.995	4.793.180	15.901.590	80.199.643.440	43.674.794.899	144.893.094.317
2021	9.916.685	5.107.810	16.944.760	88.521.747.350	49.610.808.137	164.577.839.390
2022	10.417.465	5.442.880	18.056.185	97.704.377.657	56.349.343.803	186.928.765.833
2023	10.943.065	5.799.850	19.240.245	107.831.913.962	64.000.148.984	212.305.681.879
2024	11.495.310	6.180.180	20.502.415	119.007.682.351	72.686.944.418	241.126.395.889
2025	12.075.660	6.585.695	21.847.075	131.341.582.622	82.553.626.707	273.848.692.064
2026	12.685.210	7.017.490	23.279.700	144.950.061.303	93.752.946.408	311.001.371.361
2027	13.325.420	7.477.755	24.806.130	159.964.779.690	106.471.478.854	353.185.057.962

2028	13.997.750	7.967.950	26.432.935	176.530.050.747	120.909.066.700	401.087.140.141
2029	14.704.025	8.490.630	28.165.590	194.808.793.613	137.307.582.826	455.464.640.140
2030	15.446.070	9.047.255	30.012.125	214.979.885.678	155.921.733.820	517.211.454.211
2031	16.225.710	9.640.380	31.979.840	237.239.594.903	177.056.860.392	587.322.970.309
2032	17.044.405	10.272.560	34.076.765	261.797.524.732	201.057.488.095	666.933.724.167
2033	17.904.345	10.945.985	36.310.200	288.894.546.123	228.304.307.675	757.306.008.442
2034	18.807.720	11.663.575	38.690.730	318.795.072.717	259.241.105.199	859.930.629.687
2035	19.756.720	12.427.885	41.227.115	351.789.169.756	294.359.462.980	976.447.474.495
2036	20.753.535	13.242.565	43.929.575	388.194.837.863	334.239.342.419	1.108.736.868.570
2037	21.800.720	14.110.900	46.809.060	428.367.657.285	379.525.789.097	1.258.935.266.632
2038	22.900.465	15.036.175	49.877.250	472.690.205.363	430.944.997.337	1.429.468.975.161
2039	24.055.690	16.022.040	53.146.555	521.596.974.604	489.324.818.741	1.623.092.059.530
2040	25.269.315	17.072.145	56.630.480	575.564.878.637	555.596.902.301	1.842.940.800.966
2041	26.543.895	18.190.870	60.342.530	635.108.315.119	630.833.953.488	2.092.547.410.728
2042	27.882.715	19.383.325	64.297.305	700.808.594.755	716.271.254.690	2.375.926.304.296
2043	29.289.060	20.653.525	68.511.595	773.303.524.377	813.259.358.617	2.697.681.209.209
2044	30.766.580	22.007.310	73.002.190	853.302.567.319	923.391.024.967	3.062.999.421.023
2045	32.318.560	23.449.790	77.786.975	941.573.582.863	1.048.430.803.508	3.477.768.510.581

2046	33.949.015	24.986.440	82.884.565	1.038.979.814.541	1.190.380.470.901	3.948.650.019.554
2047	35.661.595	26.624.195	88.316.860	1.146.456.721.988	1.351.565.482.028	4.483.305.719.028
2048	37.460.680	28.369.260	94.105.030	1.265.053.487.243	1.534.569.388.790	5.090.330.845.054
2049	39.350.285	30.228.570	100.272.070	1.395.908.197.866	1.742.339.860.755	5.779.501.544.222
2050	41.335.155	32.209.790	106.843.165	1.540.294.456.794	1.978.239.355.621	6.561.955.371.426
2051	43.420.035	34.320.950	113.845.325	1.699.609.161.254	2.246.078.536.407	7.450.352.790.292
2052	45.610.400	36.570.080	121.306.655	1.875.413.476.964	2.550.147.734.857	8.459.027.588.520
2053	47.910.995	38.967.035	129.256.355	2.069.389.209.517	2.895.407.931.802	9.604.196.579.660
2054	50.327.660	41.520.575	137.727.275	2.283.427.252.057	3.287.365.312.471	10.904.396.305.740
2055	52.866.235	44.241.650	146.753.360	2.519.601.849.760	3.732.393.639.329	12.380.595.655.485
2056	55.532.925	47.140.845	156.370.745	2.780.205.190.381	4.237.642.989.494	14.056.595.348.450
2057	58.333.935	50.230.205	166.618.120	3.067.750.481.360	4.811.297.867.356	15.959.431.191.474
2058	61.276.200	53.522.140	177.536.730	3.385.031.855.627	5.462.614.042.656	18.119.798.993.373
2059	64.367.020	57.029.790	189.171.105	3.735.134.550.590	6.202.090.185.567	20.572.611.487.879

Tabel 29 Nilai waktu jalan tol

Tahun	v = 60 km/jam	v = 60 km/jam	v = 60 km/jam
	Nilai Waktu gol (I) Per Tahun (Rp)	Nilai Waktu gol (IIA) Per Tahun (Rp)	Nilai Waktu gol (IIB) Per Tahun (Rp)
	$f = P_j/V \times a' \times d$	$f = P_j/V \times b' \times d$	$f = P_j/V \times c' \times d$
2020	52.330.135.664	28.600.949.102	94.884.933.642
2021	57.730.024.903	32.462.824.851	107.694.267.157
2022	63.689.312.872	36.846.042.828	122.235.675.872
2023	70.262.700.934	41.821.883.447	138.742.827.628
2024	77.517.224.604	47.470.692.886	157.487.078.792
2025	85.524.182.691	53.885.926.369	178.765.668.878
2026	94.359.121.435	61.166.749.016	202.921.976.330
2027	104.107.477.028	69.434.328.376	230.346.005.565
2028	114.862.902.518	78.818.408.031	261.484.100.895
2029	126.731.139.471	89.476.057.422	296.827.749.001
2030	139.828.290.964	101.572.627.479	336.957.382.021
2031	154.281.751.223	115.306.378.979	382.519.268.923
2032	170.227.567.105	130.901.004.379	434.250.021.422
2033	187.822.097.046	148.603.654.973	492.969.143.203
2034	207.236.983.114	168.702.463.857	559.644.588.626
2035	228.660.520.076	191.516.573.836	635.341.002.909
2036	252.299.137.987	217.422.533.656	721.279.152.875
2037	278.383.667.987	246.839.123.914	818.846.083.348
2038	307.162.461.983	280.237.799.485	929.617.007.928
2039	338.917.583.755	318.156.015.056	1.055.379.916.393
2040	373.958.635.231	361.198.602.556	1.198.170.937.519
2041	412.619.547.199	410.061.981.128	1.360.283.206.545
2042	455.277.697.645	465.548.125.819	1.544.322.907.447

2043	502.347.139.938	528.533.803.949	1.753.278.835.562
2044	554.288.448.924	600.053.064.667	1.990.518.601.425
2045	611.600.104.267	681.251.451.906	2.259.864.428.247
2046	674.842.514.863	773.428.516.752	2.565.640.983.300
2047	744.622.966.596	878.093.967.987	2.912.822.329.731
2048	821.622.579.209	996.925.039.967	3.306.988.474.054
2049	906.580.184.453	1.131.835.358.495	3.754.486.074.749
2050	1.000.322.595.602	1.285.007.834.571	4.262.545.626.775
2051	1.103.756.666.617	1.458.916.349.387	4.839.386.295.385
2052	1.217.895.898.986	1.656.346.172.440	5.494.313.547.356
2053	1.343.832.105.777	1.880.517.985.537	6.237.855.290.204
2054	1.482.792.847.415	2.135.006.380.465	7.082.045.435.007
2055	1.636.124.715.073	2.423.949.213.499	8.040.496.950.231
2056	1.805.315.790.082	2.751.988.304.028	9.128.661.231.964
2057	1.991.997.639.200	3.124.437.038.717	10.364.089.906.157
2058	2.197.984.211.156	3.547.304.265.326	11.766.710.684.564
2059	2.425.278.442.389	4.027.405.726.614	13.359.188.935.222

Tabel 30 Saving nilai waktu

Tahun	Selisih nilai waktu		
	Nilai Waktu gol (I) Per Tahun (Rp)	Nilai Waktu gol (IIA) Per Tahun (Rp)	Nilai Waktu gol (IIB) Per Tahun (Rp)
2015	98.291.333.964	46.485.396.611	154.218.477.028
2016	108.462.544.346	52.780.960.990	175.109.026.805
2017	119.683.269.711	59.928.393.476	198.826.195.974
2018	132.064.203.210	68.044.790.510	225.752.891.101
2019	145.726.934.828	77.262.222.136	256.326.497.411
2020	189.080.086.999	103.183.221.257	342.314.972.379
2021	208.637.444.325	117.154.427.586	388.651.395.249
2022	230.219.238.309	133.012.884.527	441.257.833.372
2023	254.023.662.680	151.016.648.414	500.980.274.848
2024	280.293.520.639	171.456.611.875	568.801.124.342
2025	309.287.059.512	194.671.118.669	645.796.616.019
2026	341.277.910.741	221.019.246.780	733.209.999.533
2027	376.575.498.022	250.939.678.217	832.453.359.862
2028	415.518.993.083	284.902.205.992	945.142.769.422
2029	458.491.325.739	323.475.508.752	1.073.057.859.835
2030	505.912.942.684	367.258.329.704	1.218.300.200.674
2031	558.245.174.060	416.968.519.882	1.383.209.836.293
2032	615.980.688.547	473.416.029.464	1.570.453.930.028
2033	679.685.683.524	537.495.783.346	1.782.999.870.913
2034	749.981.698.872	610.251.070.321	2.024.352.435.053
2035	827.550.574.430	692.837.495.638	2.298.366.657.966
2036	913.139.818.514	786.618.485.025	2.609.462.847.940
2037	1.007.585.289.065	893.110.417.885	2.962.663.407.791
2038	1.111.786.295.619	1.014.020.418.845	3.363.672.104.560

2039	1.226.764.205.319	1.151.294.592.002	3.818.963.175.896
2040	1.353.640.103.554	1.307.123.026.973	4.335.909.364.513
2041	1.493.623.179.451	1.484.027.430.350	4.922.814.082.411
2042	1.648.079.933.404	1.684.911.710.023	5.589.114.289.147
2043	1.818.509.670.377	1.912.950.660.382	6.345.632.334.815
2044	2.006.580.146.531	2.171.888.530.483	7.204.562.317.536
2045	2.214.096.380.451	2.465.873.340.538	8.179.744.498.385
2046	2.443.087.627.724	2.799.610.771.884	9.286.838.517.065
2047	2.695.752.894.421	3.178.567.447.678	10.543.855.405.081
2048	2.974.558.531.081	3.608.816.649.366	11.971.000.412.037
2049	3.282.179.871.969	4.097.287.622.784	13.591.254.828.780
2050	3.621.610.825.062	4.651.884.688.843	15.430.800.304.556
2051	3.996.135.128.893	5.281.565.779.486	17.519.398.469.401
2052	4.409.422.686.144	5.996.416.383.967	19.890.744.485.439
2053	4.865.426.977.989	6.808.098.579.129	22.582.960.006.052
2054	5.368.593.015.227	7.729.556.007.309	25.639.619.872.124
2055	5.923.796.821.443	8.775.771.841.608	29.110.016.729.353
2056	6.536.426.753.617	9.963.554.138.198	33.050.100.169.794
2057	7.212.390.730.664	11.312.142.673.719	37.523.424.705.898
2058	7.958.257.069.161	12.843.295.497.932	42.602.148.643.513
2059	8.781.278.406.529	14.581.692.423.199	48.368.343.304.711

Tabel 31 Analisa Kelayakan Ekonomi

Tahun	Investasi (Rp.)	O & P	Road User Cost Savings				Nett	IRR			B-C
			Gol. I	GOL II A	GOL II B	Jumlah	Cash flow	EIRR = 42,50%	EIRR = 42,62%	EIRR = 43,00%	
2016	994.276.700.000						(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	
2017	587.891.438.908						(587.891.438.908)	(412.555.395.725)	(412.208.272.969)	(411.112.894.341)	(1.582.168.138.908)
2018	1.175.782.877.816						(1.175.782.877.816)	(579.025.116.807)	(578.051.147.060)	(574.983.069.009)	(2.757.951.016.724)
2019	1.175.782.877.816						(1.175.782.877.816)	(406.333.415.303)	(405.308.615.243)	(402.086.062.244)	(3.933.733.894.540)
2020		34.842.000.000	656.400.167.579	205.674.800.896	2.278.172.492.141	3.140.247.460.616	2.938.202.327.361	712.561.315.411	710.166.153.444	702.647.569.823	(995.531.567.179)
2021		37.237.905.982	694.710.095.325	222.410.805.436	2.438.171.484.512	3.355.292.385.273	2.937.419.826.522	499.909.857.105	497.810.280.665	491.231.077.630	1.941.888.259.343
2022		39.798.566.154	735.495.109.466	240.677.236.231	2.610.105.398.898	3.586.277.744.595	2.937.632.045.307	350.839.279.947	349.071.831.298	343.543.054.152	4.879.520.304.651
2023		42.535.309.818	778.908.705.581	260.639.650.694	2.794.941.505.326	3.834.489.861.600	2.938.859.981.461	246.305.916.826	244.858.886.574	240.340.318.773	7.818.380.286.112
2024		45.460.245.333	825.180.048.304	282.478.576.832	2.993.847.701.700	4.101.506.326.836	2.941.253.875.441	172.987.052.022	171.826.069.400	168.207.057.138	10.759.634.161.553
2025		48.586.313.692	902.803.791.808	321.857.123.050	3.259.176.182.193	4.483.837.097.051	3.008.546.842.179	124.171.806.261	123.234.664.963	120.318.508.743	13.768.181.003.732
2026		51.927.345.769	958.358.210.227	350.158.263.253	3.496.590.430.074	4.805.106.903.554	3.016.670.188.444	87.373.390.367	86.641.010.805	84.365.999.655	16.784.851.192.175
2027		55.498.123.519	1.017.749.624.868	381.291.732.442	3.752.791.599.515	5.151.832.956.826	3.026.247.025.408	61.509.311.779	60.942.409.678	59.184.497.340	19.811.098.217.584
2028		59.314.445.376	1.081.262.340.858	415.564.038.540	4.029.502.174.004	5.526.328.553.403	3.037.366.013.226	43.323.023.366	42.887.619.754	41.539.826.616	22.848.464.230.810
2029		63.393.196.151	1.149.246.861.503	453.350.880.734	4.328.434.845.755	5.931.032.587.992	3.050.061.269.140	30.529.193.180	30.196.940.693	29.170.244.977	25.898.525.499.950
2030		67.752.421.737	1.222.069.147.996	495.039.052.701	4.651.737.167.721	6.368.845.368.417	3.064.479.942.286	21.525.273.699	21.273.097.647	20.495.204.622	28.963.005.442.236
2031		72.411.408.952	1.300.110.557.762	541.072.436.492	5.001.626.221.826	6.842.809.216.080	3.080.692.387.887	15.185.369.724	14.994.840.613	14.408.135.148	32.043.697.830.123
2032		77.390.770.868	1.383.766.682.481	591.974.516.520	5.380.585.334.746	7.356.326.533.747	3.098.794.151.932	10.719.015.482	10.575.619.426	10.134.822.064	35.142.491.982.055
2033		82.712.538.014	1.473.506.009.358	648.287.769.799	5.791.204.367.734	7.912.998.146.891	3.118.822.211.574	7.570.732.906	7.463.168.940	7.133.094.565	38.261.314.193.628
2034		88.400.255.844	1.569.840.790.249	710.677.793.282	6.236.675.150.280	8.517.193.733.811	3.140.970.848.555	5.350.524.383	5.270.066.892	5.023.602.077	41.402.285.042.183
2035		94.479.088.913	1.673.320.799.866	779.828.130.445	6.720.267.847.990	9.173.416.778.301	3.165.310.588.177	3.783.849.967	3.723.815.201	3.540.231.147	44.567.595.630.360
2036		100.975.932.214	1.784.536.701.810	856.577.782.898	7.245.685.933.391	9.886.800.418.099	3.191.969.976.310	2.677.697.486	2.632.995.734	2.496.537.239	47.759.565.606.670
2037		107.919.530.172	1.904.132.070.109	941.845.733.205	7.817.057.396.140	10.663.035.199.454	3.221.081.389.593	1.896.223.600	1.862.999.011	1.761.752.562	50.980.646.996.263
2038		115.340.603.817	2.032.802.444.254	1.036.635.938.111	8.438.907.847.820	11.508.346.230.184	3.252.756.851.430	1.343.768.897	1.319.113.284	1.244.109.986	54.233.403.847.692
2039		123.271.986.707	2.171.341.843.392	1.142.112.834.416	9.116.397.682.129	12.429.852.359.937	3.287.172.360.497	952.973.001	934.700.636	879.212.016	57.520.576.208.190
2040		131.748.770.198	2.320.604.588.746	1.259.553.174.920	9.855.183.652.497	13.435.341.416.163	3.324.474.750.704	676.341.902	662.815.519	621.810.626	60.845.050.958.894
2041		140.808.458.696	2.481.489.106.064	1.390.465.765.107	10.661.487.765.954	14.533.442.637.125	3.364.810.866.487	480.384.570	470.381.091	440.108.464	64.209.861.825.381
2042		150.491.135.596	2.655.025.305.308	1.536.536.595.645	11.542.280.226.030	15.733.842.126.982	3.408.354.590.181	341.474.516	334.082.353	311.750.958	67.618.216.415.561
2043		160.839.640.619	2.842.306.549.330	1.699.606.053.256	12.505.504.809.880	17.047.417.412.466	3.455.305.113.281	242.932.190	237.473.272	221.010.746	71.073.521.528.842
2044		171.899.759.359	3.044.569.825.555	1.881.814.084.120	13.559.875.744.288	18.486.259.653.963	3.505.860.907.373	172.973.065	168.943.926	156.814.289	74.579.382.436.215
2045		183.720.425.847	3.263.130.275.080	2.085.520.387.089	14.715.151.855.884	20.063.802.518.052	3.560.218.912.256	123.266.662	120.294.057	111.360.614	78.139.601.348.471
2046		196.353.939.059	3.499.434.274.878	2.313.428.393.615	15.982.120.032.070	21.794.982.700.564	3.618.576.948.731	87.920.851	85.728.426	79.151.051	81.758.178.297.202
2047		209.856.194.303	3.755.063.948.554	2.568.672.199.278	17.373.139.011.828	23.696.875.159.659	3.681.206.579.419	62.766.714	61.150.047	56.308.379	85.439.384.876.621
2048		224.286.930.521	4.031.777.355.604	2.854.632.553.822	18.901.855.502.593	25.788.265.412.019	3.748.340.760.648	44.850.099	43.658.141	40.094.598	89.187.725.637.268
2049		239.709.994.598	4.331.479.442.120	3.175.283.892.799	20.583.531.454.517	28.090.294.789.436	3.820.243.596.956	32.077.501	31.198.721	28.576.025	93.007.969.234.224
2050		256.193.623.839	4.656.255.547.325	3.535.028.653.795	22.435.367.172.160	30.626.651.373.280	3.897.194.669.662	22.963.956	22.316.054	20.385.756	96.905.163.903.887
2051		273.810.747.883	5.008.415.247.739	3.938.839.050.615	24.476.625.825.920	33.423.880.124.274	3.979.488.694.999	16.455.346	15.977.622	14.556.802	100.884.652.598.885
2052		292.639.311.365	5.390.481.000.280	4.392.448.238.479	26.729.068.064.283	36.511.997.303.042	4.067.465.015.553	11.802.900	11.450.601	10.404.626	104.952.117.614.438
2053		312.762.618.773	5.805.199.477.039	4.902.256.608.267	29.216.794.842.067	39.924.250.927.373	4.161.432.335.166	8.474.086	8.214.230	7.444.053	109.113.549.949.604
2054		334.269.703.019	6.255.591.028.340	5.475.484.168.162	31.967.170.139.723	43.698.245.336.224	4.261.749.166.002	6.090.081	5.898.363	5.331.120	113.375.299.115.606
2055		357.255.719.354	6.744.994.578.289	6.120.398.694.086	35.010.904.380.973	47.876.297.653.349	4.368.801.070.300	4.381.094	4.239.605	3.821.702	117.744.100.185.906
2056		381.822.366.365	7.277.060.446.269	6.846.390.457.040	38.382.580.154.131	52.505.905.057.440	4.482.992.971.731	3.154.812	3.050.358	2.742.733	122.227.093.157.637
2057		408.078.335.933	7.855.825.115.996	7.663.701.746.734	42.121.054.461.246	57.640.581.323.975	4.604.746.371.590	2.274.030	2.196.888	1.969.827	126.831.839.529.227
2058		436.139.794.122	8.485.651.778.741	8.584.649.555.463	46.269.951.676.042	63.340.253.010.246	4.734.509.380.038	1.640.781	1.583.787	1.416.320	131.566.348.909.265
2059		466.130.895.144	9.171.416.719.813	9.622.532.671.472	50.878.787.635.886	69.672.737.027.171	4.872.769.684.069	1.185.050	1.142.924	1.019.357	136.439.118.593.335
Jumlah							136.439.118.593.335	10.668.357.781	133.345.368	-32.657.791.631	
BCR							35,6844				

Tabel 32 Analisa Kelayakan Finansial (Toll Fee 70%)

Tahun	Investasi (Rp.)	O & P	Pendapatan Tol				Nett	IRR			B-C
			Gol. I	GOL II A	GOL II B	Jumlah	Cash flow	FIRR = 12,00%	FIRR = 12,73%	FIRR = 13,00%	
2016	994.276.700.000						(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)
2017	587.891.438.908						(587.891.438.908)	(524.903.070.453)	(521.503.981.999)	(520.257.910.538)	(1.582.168.138.908)
2018	1.175.782.877.816						(1.175.782.877.816)	(937.326.911.524)	(925.226.615.807)	(920.810.461.129)	(2.757.951.016.724)
2019	1.175.782.877.816						(1.175.782.877.816)	(836.899.028.147)	(820.745.689.529)	(814.876.514.274)	(3.933.733.894.540)
2020		34.842.000.000	105.521.462.664	71.727.643.271	490.292.761.763	667.541.867.698	624.591.881.335	396.939.432.213	386.757.110.408	383.073.897.979	(3.309.142.013.205)
2021		37.237.905.982	110.820.983.614	76.406.178.229	522.260.116.121	709.487.277.964	621.126.792.438	352.444.022.836	341.179.342.587	337.122.738.111	(2.688.015.220.767)
2022		39.798.566.154	116.390.660.544	81.389.629.836	556.324.653.327	754.104.943.707	617.710.898.576	312.951.565.109	300.987.335.146	296.697.989.184	(2.070.304.322.191)
2023		42.535.309.818	122.238.418.832	86.699.752.996	592.620.842.031	801.559.013.859	614.337.185.293	277.894.943.720	265.540.185.661	261.130.559.458	(1.455.967.136.897)
2024		45.460.245.333	128.384.446.238	92.358.292.612	631.316.818.740	852.059.557.589	611.025.139.585	246.782.805.752	234.284.211.816	229.843.132.015	(844.941.997.312)
2025		48.586.313.692	134.844.874.547	98.392.439.949	672.546.941.987	905.784.256.483	607.759.449.229	219.164.150.169	206.716.982.479	202.313.902.993	(237.182.548.083)
2026		51.927.345.769	141.631.780.038	104.818.472.790	716.479.253.893	962.929.506.721	604.531.968.758	194.643.114.604	182.399.734.601	178.088.074.066	367.349.420.675
2027		55.498.123.519	148.761.332.725	111.669.023.980	763.292.989.995	1.023.723.346.700	601.347.085.349	172.872.917.307	160.949.871.144	156.769.773.915	968.696.506.024
2028		59.314.445.376	156.249.716.839	118.965.817.188	813.189.810.012	1.088.405.344.039	598.206.452.738	153.544.696.857	142.028.993.487	138.009.750.764	1.566.902.958.762
2029		63.393.196.151	164.117.202.732	126.746.923.049	866.337.654.879	1.157.201.780.659	595.096.432.098	136.380.742.875	125.335.401.169	121.497.566.983	2.161.999.390.859
2030		67.752.421.737	172.384.069.819	135.034.059.679	922.983.038.103	1.230.401.167.601	592.028.771.460	121.140.816.279	110.608.808.767	106.965.716.438	2.754.028.162.319
2031		72.411.408.952	181.070.605.490	143.865.289.415	983.349.981.302	1.308.285.876.206	589.001.711.539	107.608.410.576	97.616.661.746	94.175.927.162	3.343.029.873.858
2032		77.390.770.868	190.193.031.228	153.278.669.041	1.047.684.931.013	1.391.156.631.283	586.013.686.813	95.591.526.456	86.154.039.976	82.918.734.193	3.929.043.560.671
2033		82.712.538.014	199.775.721.064	163.306.806.124	1.116.211.871.127	1.479.294.398.316	583.047.808.337	84.917.613.777	76.038.326.166	73.008.029.678	4.512.091.369.009
2034		88.400.255.844	209.843.053.351	173.993.198.370	1.189.255.755.536	1.573.092.007.257	580.124.896.922	75.439.203.812	67.113.575.748	64.284.981.248	5.092.216.265.931
2035		94.479.088.913	220.419.410.378	185.375.895.469	1.267.085.407.844	1.672.880.713.691	577.231.708.073	67.020.513.143	59.237.885.287	56.605.646.285	5.669.447.974.003
2036		100.975.932.214	231.529.178.011	197.509.278.539	1.350.014.513.037	1.779.052.969.587	574.370.213.319	59.543.101.973	52.287.968.562	49.845.165.206	6.243.818.187.322
2037		107.919.530.172	243.200.817.172	210.442.280.142	1.438.379.171.224	1.892.022.268.539	571.540.617.084	52.901.577.576	46.154.861.528	43.893.456.948	6.815.358.804.407
2038		115.340.603.817	255.458.719.428	224.223.831.067	1.532.537.895.970	2.012.220.446.466	568.740.609.025	47.002.151.712	40.742.257.068	38.653.469.517	7.384.099.413.432
2039		123.271.986.707	268.335.422.086	238.908.303.873	1.632.871.613.266	2.140.115.339.226	565.970.358.108	41.761.795.734	35.965.410.798	34.039.994.882	7.950.069.771.539
2040		131.748.770.198	281.863.463.846	254.550.069.605	1.739.794.874.478	2.276.208.407.928	563.230.746.812	37.106.826.265	31.749.594.791	29.978.072.898	8.513.300.518.351
2041		140.808.458.696	296.071.313.585	271.214.382.477	1.853.722.214.319	2.421.007.910.381	560.516.453.541	32.971.431.174	28.028.553.838	26.401.419.538	9.073.816.971.892
2042		150.491.135.596	310.995.584.230	288.977.377.562	1.975.101.794.316	2.575.074.756.107	557.827.375.806	29.297.545.295	24.744.155.814	23.251.998.872	9.631.644.347.698
2043		160.839.640.619	326.672.889.563	307.898.862.314	2.104.449.034.353	2.739.020.786.230	555.166.351.539	26.033.737.631	21.845.221.206	20.478.830.986	10.186.810.699.237
2044		171.899.759.359	343.143.915.172	328.065.850.357	2.242.279.336.094	2.913.489.101.623	552.534.029.957	23.134.195.222	19.286.473.943	18.036.929.732	10.739.344.729.194
2045		183.720.425.847	360.445.276.414	349.554.470.020	2.389.141.721.765	3.099.141.468.199	549.926.767.716	20.558.063.447	17.027.824.149	15.886.564.798	11.289.271.496.910
2046		196.353.939.059	378.621.731.083	372.446.289.627	2.545.607.622.927	3.296.675.643.637	547.340.397.347	18.269.086.119	15.033.922.014	13.992.786.205	11.836.611.894.257
2047		209.856.194.303	397.713.966.697	396.844.638.585	2.712.349.349.932	3.506.907.955.214	544.782.911.298	16.235.466.557	13.273.906.652	12.325.136.229	12.381.394.805.556
2048		224.286.930.521	417.770.812.676	422.841.962.701	2.890.016.777.216	3.730.629.552.592	542.249.375.499	14.428.538.249	11.720.194.972	10.856.475.811	12.923.644.181.054
2049		239.709.994.598	438.837.028.185	450.541.587.419	3.079.315.816.430	3.968.694.432.034	539.737.286.700	12.822.941.867	10.348.530.654	9.562.991.870	13.463.381.467.754
2050		256.193.623.839	460.965.513.889	480.057.716.934	3.281.019.622.000	4.222.042.852.822	537.248.512.760	11.396.262.683	9.137.596.656	8.423.801.868	14.000.629.980.514
2051		273.810.747.883	484.209.170.643	511.509.993.681	3.495.957.379.068	4.491.676.543.392	534.784.589.927	10.128.568.997	8.068.561.977	7.420.503.298	14.535.414.570.441
2052		292.639.311.365	508.629.040.281	545.018.058.751	3.724.991.885.964	4.778.638.984.995	532.344.115.062	9.002.096.026	7.124.759.439	6.536.849.588	15.067.758.685.502
2053		312.762.618.773	534.278.024.065	580.728.750.713	3.969.019.555.893	5.084.026.330.671	529.924.321.029	8.001.050.531	6.291.469.463	5.758.527.473	15.597.683.006.532
2054		334.269.703.019	561.221.234.483	618.772.587.429	4.229.048.872.161	5.409.042.694.072	527.526.517.666	7.111.470.849	5.555.754.281	5.072.983.424	16.125.209.524.198
2055		357.255.719.354	589.523.784.069	659.312.723.161	4.506.121.930.029	5.754.958.437.258	525.150.644.736	6.320.930.554	4.906.176.071	4.469.146.664	16.650.360.168.934
2056		381.822.366.365	619.254.855.685	702.506.871.052	4.801.348.060.882	6.123.109.787.619	522.795.190.126	5.618.374.399	4.332.627.014	3.937.257.727	17.173.155.359.060
2057		408.078.335.933	650.483.632.318	748.534.500.599	5.115.915.038.727	6.514.933.171.644	520.459.964.043	4.993.998.389	3.826.198.881	3.468.735.177	17.693.615.323.102
2058		436.139.794.122	683.287.437.369	797.580.519.193	5.451.089.079.120	6.931.957.035.681	518.144.687.584	4.439.091.507	3.379.027.729	3.056.021.628	18.211.760.010.686
2059		466.130.895.144	717.747.664.365	849.840.711.582	5.808.237.252.184	7.375.825.628.131	515.850.260.077	3.945.923.661	2.984.178.883	2.692.468.209	18.727.610.270.763
Jumlah							18.727.610.270.763	224.954.991.780	5.010.705.235	-69.675.576.921	
						BCR	5,7608				

Tabel 33 Analisa Kelayakan Finansial (Toll Fee 60%)

Tahun	Investasi (Rp.)	O & P	Pendapatan Tol				Nett	IRR			B-C
			Gol. I	GOL II A	GOL II B	Jumlah	Cash flow	FIRR = 10,00%	FIRR = 10,95%	FIRR = 11,00%	
2016	994.276.700.000						(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)
2017	587.891.438.908						(587.891.438.908)	(534.446.762.644)	(529.870.607.398)	(529.631.926.944)	(1.582.168.138.908)
2018	1.175.782.877.816						(1.175.782.877.816)	(971.721.386.625)	(955.152.063.809)	(954.291.760.260)	(2.757.951.016.724)
2019	1.175.782.877.816						(1.175.782.877.816)	(883.383.078.750)	(860.885.140.882)	(859.722.306.540)	(3.933.733.894.540)
2020		34.842.000.000	88.013.417.289	62.581.165.270	416.030.177.327	566.624.759.886	530.167.832.032	362.111.762.879	349.867.939.325	349.237.972.455	(3.403.566.062.508)
2021		37.237.905.982	92.433.645.525	66.663.108.522	443.155.570.845	602.252.324.893	527.247.022.487	327.378.918.782	313.601.118.508	312.895.445.710	(2.876.319.040.021)
2022		39.798.566.154	97.079.205.656	71.011.086.434	472.060.495.738	640.150.787.828	524.367.492.447	295.991.779.254	281.107.168.624	280.348.274.580	(2.351.951.547.574)
2023		42.535.309.818	101.956.708.084	75.644.079.795	502.859.053.254	680.459.841.134	521.523.401.620	267.623.967.389	251.989.621.811	251.196.132.867	(1.830.428.145.953)
2024		45.460.245.333	107.082.991.032	80.581.060.668	535.693.912.970	723.357.964.670	518.731.228.816	241.991.946.588	225.904.010.862	225.091.224.640	(1.311.696.917.137)
2025		48.586.313.692	112.471.509.712	85.845.752.975	570.679.082.696	768.996.345.383	515.978.051.047	218.825.062.582	202.528.184.045	201.708.601.673	(795.718.866.090)
2026		51.927.345.769	118.132.336.713	91.452.358.811	607.957.151.919	817.541.847.442	513.256.867.846	197.882.741.152	181.577.362.580	180.761.102.480	(282.461.998.244)
2027		55.498.123.519	124.078.959.134	97.429.349.781	647.680.208.123	869.188.517.038	510.571.516.245	178.952.201.693	162.800.678.473	161.995.822.816	228.109.518.000
2028		59.314.445.376	130.324.875.928	103.795.679.426	690.019.366.476	924.139.921.830	507.923.327.921	161.840.025.310	145.972.310.004	145.185.222.386	736.032.845.922
2029		63.393.196.151	136.886.994.207	110.584.563.734	735.117.130.606	982.588.688.546	505.300.832.185	146.367.652.135	130.886.552.315	130.122.167.608	1.241.333.678.107
2030		67.752.421.737	143.782.228.638	117.814.951.398	783.182.675.654	1.044.779.855.691	502.713.871.457	132.380.274.328	117.364.992.944	116.627.016.524	1.744.047.549.564
2031		72.411.408.952	151.027.500.543	125.520.051.167	834.406.091.626	1.110.953.643.336	500.161.019.290	119.734.571.422	105.244.702.031	104.535.827.057	2.244.208.568.854
2032		77.390.770.868	158.636.339.948	133.733.066.949	888.996.496.837	1.181.365.903.734	497.641.008.320	108.301.182.574	94.379.844.245	93.701.922.352	2.741.849.577.174
2033		82.712.538.014	166.629.076.762	142.482.448.296	947.143.949.279	1.256.255.474.337	495.139.440.708	97.960.698.706	84.637.594.189	83.991.798.804	3.236.989.017.881
2034		88.400.255.844	175.026.044.499	151.806.146.229	1.009.124.183.443	1.335.956.374.172	492.674.014.160	88.611.752.007	75.904.607.347	75.291.515.358	3.729.663.032.041
2035		94.479.088.913	183.847.579.956	161.737.358.463	1.075.165.305.353	1.420.750.243.772	490.233.453.734	80.157.087.056	68.074.446.611	67.494.183.424	4.219.896.485.775
2036		100.975.932.214	193.114.022.915	172.323.531.611	1.145.533.487.447	1.510.971.041.973	487.819.516.638	72.511.262.774	61.053.847.866	60.506.160.603	4.707.716.002.413
2037		107.919.530.172	202.849.112.081	183.607.358.514	1.220.513.922.163	1.606.970.392.757	485.432.367.887	65.596.753.021	54.758.972.841	54.243.309.204	5.193.148.370.300
2038		115.340.603.817	213.073.191.990	195.631.530.461	1.300.410.820.522	1.709.115.542.973	483.070.041.611	59.343.209.566	49.114.458.515	48.630.033.811	5.676.218.411.911
2039		123.271.986.707	223.813.401.381	208.443.486.601	1.385.547.411.257	1.817.804.299.239	480.732.664.896	53.687.338.407	44.053.009.378	43.598.858.678	6.156.951.076.807
2040		131.748.770.198	235.096.880.159	222.090.664.756	1.476.275.455.379	1.933.463.000.294	478.420.959.081	48.571.973.964	39.514.349.764	39.089.373.192	6.635.372.035.888
2041		140.808.458.696	246.947.373.663	236.629.998.134	1.572.946.699.772	2.056.524.071.569	476.130.447.271	43.944.934.893	35.444.045.887	35.047.051.332	7.111.502.483.159
2042		150.491.135.596	259.395.420.030	252.127.913.309	1.675.941.424.818	2.187.464.758.158	473.861.088.039	39.759.529.198	31.793.700.332	31.423.430.757	7.585.363.571.198
2043		160.839.640.619	272.471.558.111	268.636.591.281	1.785.696.981.918	2.326.805.131.310	471.615.229.058	35.973.717.621	28.520.067.118	28.175.225.028	8.056.978.800.256
2044		171.899.759.359	286.209.722.968	286.231.949.976	1.902.650.707.012	2.475.092.379.956	469.393.472.744	32.549.315.631	25.584.236.570	25.263.507.134	8.526.372.273.000
2045		183.720.425.847	300.640.454.767	304.980.410.084	2.027.268.464.234	2.632.889.329.085	467.192.715.581	29.451.552.507	22.951.135.248	22.653.206.185	8.993.564.988.581
2046		196.353.939.059	315.801.085.119	324.953.138.601	2.160.035.132.810	2.800.789.356.529	465.009.398.862	26.649.015.920	20.589.345.150	20.312.920.436	9.458.574.387.442
2047		209.856.194.303	331.725.550.698	346.240.288.698	2.301.521.191.066	2.979.487.030.463	462.850.362.587	24.113.895.159	18.471.157.211	18.214.961.847	9.921.424.750.030
2048		224.286.930.521	348.454.579.182	368.922.517.793	2.452.278.079.690	3.169.655.176.665	460.711.393.576	21.820.416.079	16.571.245.162	16.334.040.628	10.382.136.143.606
2049		239.709.994.598	366.025.503.329	393.089.975.600	2.612.904.788.860	3.372.020.267.790	458.590.375.551	19.745.417.717	14.867.016.355	14.647.605.543	10.840.726.519.157
2050		256.193.623.839	384.482.446.562	418.842.303.365	2.784.057.366.550	3.587.382.116.477	456.488.902.165	17.868.122.793	13.338.340.517	13.135.570.661	11.297.215.421.322
2051		273.810.747.883	403.869.532.465	446.283.887.104	2.966.439.404.714	3.816.592.824.283	454.408.283.574	16.169.711.048	11.967.143.804	11.779.910.265	11.751.623.704.896
2052		292.639.311.365	424.237.674.853	475.519.111.662	3.160.783.017.243	4.060.539.803.757	452.347.305.434	14.633.066.355	10.737.148.785	10.564.398.413	12.203.971.010.330
2053		312.762.618.773	445.630.997.650	506.676.091.226	3.367.848.841.401	4.320.155.930.278	450.303.666.659	13.242.687.552	9.633.744.860	9.474.477.487	12.654.274.676.989
2054		334.269.703.019	468.103.809.927	539.868.700.441	3.588.492.609.765	4.596.465.120.134	448.278.443.255	11.984.662.795	8.643.909.385	8.497.176.927	13.102.553.120.244
2055		357.255.719.354	491.710.420.793	575.239.288.664	3.823.598.575.806	4.890.548.285.262	446.271.613.100	10.846.373.151	7.755.937.603	7.620.844.322	13.548.824.733.344
2056		381.822.366.365	516.508.534.338	612.925.457.965	4.074.108.045.146	5.203.542.037.449	444.281.883.415	9.816.376.293	6.959.312.550	6.835.014.698	13.993.106.616.758
2057		408.078.335.933	542.555.854.759	653.083.792.469	4.341.028.884.653	5.536.668.531.880	442.309.111.866	8.884.352.771	6.244.624.332	6.130.328.623	14.435.415.728.625
2058		436.139.794.122	569.916.876.011	695.875.620.772	4.625.435.521.534	5.891.228.018.317	440.335.061.238	8.040.966.322	5.603.432.490	5.498.394.681	14.875.768.789.863
2059		466.130.895.144	598.659.486.870	741.471.761.783	4.928.487.961.544	6.268.619.210.197	438.414.492.551	7.277.788.666	5.028.178.881	4.931.701.863	15.314.183.282.414
Jumlah							15.314.183.282.414	334.766.136.039	854.982.431	-15.130.960.691	
						BCR	4,8930				

Tabel 34 Analisa Kelayakan Finansial (Toll Fee 50%)

Tahun	Investasi (Rp.)	O & P	Pendapatan Tol				Nett	NPV			B-C
			Gol. I	GOL II A	GOL II B	Jumlah	Cash flow	EIRR = 9,00%	EIRR = 9,47%	EIRR = 10,00%	
2016	994.276.700.000						(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)	(994.276.700.000)
2017	587.891.438.908						(587.891.438.908)	(539.349.943.952)	(537.034.291.503)	(534.446.762.644)	(1.582.168.138.908)
2018	1.175.782.877.816						(1.175.782.877.816)	(989.632.924.683)	(981.153.359.829)	(971.721.386.625)	(2.757.951.016.724)
2019	1.175.782.877.816						(1.175.782.877.816)	(907.920.114.388)	(896.276.020.672)	(883.383.078.750)	(3.933.733.894.540)
2020		34.842.000.000	79.022.799.394	53.675.384.059	356.140.996.330	488.839.179.782	457.387.016.073	324.024.493.400	318.495.543.352	312.401.486.287	(3.476.346.878.467)
2021		37.237.905.982	82.991.498.939	57.176.435.386	379.361.582.720	519.529.517.045	454.826.622.720	295.606.097.430	289.314.557.868	282.411.548.342	(3.021.520.255.746)
2022		39.798.566.154	87.162.512.605	60.905.662.595	404.105.529.941	552.173.705.141	452.302.717.837	269.693.332.505	262.820.047.151	255.313.092.711	(2.569.217.537.909)
2023		42.535.309.818	91.541.775.538	64.879.345.363	430.470.513.918	586.891.634.819	449.810.118.498	246.061.538.495	238.761.002.704	230.823.713.969	(2.119.407.419.412)
2024		45.460.245.333	96.144.405.927	69.113.755.880	458.578.666.381	623.836.828.188	447.363.076.474	224.516.442.853	216.919.798.164	208.698.176.809	(1.672.044.342.937)
2025		48.586.313.692	100.982.484.526	73.629.241.975	488.527.583.268	663.139.309.769	444.950.526.334	204.867.582.835	197.085.948.630	188.702.458.512	(1.227.093.816.603)
2026		51.927.345.769	106.065.055.006	78.437.984.672	520.439.327.746	704.942.367.424	442.566.350.148	186.944.809.071	179.071.804.124	170.628.486.427	(784.527.466.455)
2027		55.498.123.519	111.404.226.749	83.564.403.851	554.444.093.710	749.412.724.310	440.213.812.589	170.597.313.562	162.711.169.405	154.292.255.780	(344.313.653.866)
2028		59.314.445.376	117.012.119.785	89.024.755.815	590.688.363.624	796.725.239.225	437.894.008.674	155.686.525.999	147.852.130.227	139.526.526.054	93.580.354.808
2029		63.393.196.151	122.903.914.153	94.847.529.664	629.294.127.159	847.045.570.977	435.597.149.553	142.082.488.828	134.353.348.256	126.176.978.140	529.177.504.361
2030		67.752.421.737	129.094.796.681	101.048.977.545	670.440.447.873	900.584.222.099	433.331.652.021	129.672.965.053	122.092.436.128	114.109.767.457	962.509.156.382
2031		72.411.408.952	135.599.960.165	107.657.582.347	714.290.051.565	957.547.594.077	431.096.277.999	118.352.327.779	110.955.159.482	103.201.021.466	1.393.605.434.381
2032		77.390.770.868	142.431.552.534	114.701.822.806	761.021.953.146	1.018.155.328.487	428.889.849.193	108.024.384.529	100.837.919.873	93.338.927.229	1.822.495.283.574
2033		82.712.538.014	149.607.826.986	122.206.099.885	810.798.851.014	1.082.612.777.884	426.700.059.260	98.598.938.218	91.644.350.099	84.420.331.944	2.249.195.342.833
2034		88.400.255.844	157.147.039.954	130.202.963.881	863.856.786.595	1.151.206.790.429	424.542.059.557	90.000.259.057	83.293.017.719	76.357.621.097	2.673.737.402.390
2035		94.479.088.913	165.067.450.821	138.720.888.220	920.391.029.151	1.224.179.368.192	422.406.177.503	82.153.638.011	75.704.730.427	69.066.785.396	3.096.143.579.893
2036		100.975.932.214	173.387.321.650	147.800.567.497	980.629.434.551	1.301.817.323.698	420.293.890.456	74.993.412.844	68.809.866.507	62.474.008.714	3.516.437.470.349
2037		107.919.530.172	182.127.966.223	157.478.619.033	1.044.816.140.661	1.384.422.725.917	418.205.341.572	68.459.404.778	62.544.927.843	56.512.326.573	3.934.642.811.921
2038		115.340.603.817	191.307.650.872	167.791.658.819	1.113.211.566.128	1.472.310.875.819	416.138.791.184	62.496.435.303	56.851.981.158	51.120.974.945	4.350.781.603.105
2039		123.271.986.707	200.950.742.100	178.780.375.046	1.186.092.409.637	1.565.823.526.783	414.094.364.889	57.054.495.290	51.678.702.897	46.245.295.824	4.764.875.967.995
2040		131.748.770.198	211.081.607.454	190.485.454.771	1.263.759.794.816	1.665.326.857.042	412.072.675.819	52.088.022.174	46.977.617.099	41.835.924.830	5.176.948.643.814
2041		140.808.458.696	221.721.566.676	202.955.729.169	1.346.514.833.202	1.771.192.129.047	410.069.841.761	47.554.911.975	42.705.113.311	37.847.805.368	5.587.018.485.575
2042		150.491.135.596	232.898.038.414	216.248.171.800	1.434.683.062.321	1.883.829.272.534	408.085.837.924	43.417.276.463	38.822.048.984	34.240.627.048	5.995.104.323.500
2043		160.839.640.619	244.638.441.960	230.407.537.906	1.528.638.875.116	2.003.684.854.982	406.122.661.123	39.640.742.345	35.293.037.287	30.978.096.191	6.401.226.984.623
2044		171.899.759.359	256.973.245.891	245.498.941.710	1.628.756.651.300	2.131.228.838.901	404.180.835.433	36.193.766.053	32.085.765.925	28.027.252.930	6.805.407.820.055
2045		183.720.425.847	269.929.870.678	261.579.351.726	1.735.435.192.031	2.266.944.414.435	402.257.666.265	33.047.292.882	29.170.636.483	25.358.085.399	7.207.665.486.320
2046		196.353.939.059	283.541.834.488	278.709.807.338	1.849.089.576.263	2.411.341.218.090	400.350.111.178	30.174.842.729	26.520.787.206	22.943.485.686	7.608.015.597.498
2047		209.856.194.303	297.839.607.347	296.967.632.230	1.970.208.159.723	2.565.015.399.300	398.463.995.805	27.552.921.165	24.112.399.201	20.759.450.129	8.006.479.593.304
2048		224.286.930.521	312.859.756.578	316.422.005.645	2.099.263.001.040	2.728.544.763.263	396.595.714.756	25.159.388.608	21.923.214.779	18.783.741.040	8.403.075.308.059
2049		239.709.994.598	328.635.801.376	337.150.248.303	2.236.766.863.400	2.902.552.913.080	394.743.425.234	22.974.204.005	19.933.153.375	16.996.374.625	8.797.818.733.294
2050		256.193.623.839	345.207.357.934	359.237.821.732	2.383.281.354.091	3.087.726.533.758	392.908.491.434	20.979.275.434	18.124.139.653	15.379.425.739	9.190.727.224.727
2051		273.810.747.883	362.614.042.589	382.774.257.016	2.539.408.780.235	3.284.797.079.840	391.092.021.512	19.158.059.965	16.479.719.800	13.916.658.674	9.581.819.246.239
2052		292.639.311.365	380.901.568.282	407.849.084.233	2.705.775.865.049	3.494.526.517.563	389.292.983.294	17.495.350.604	14.984.847.411	12.593.310.466	9.971.112.229.533
2053		312.762.618.773	400.109.551.654	434.572.185.936	2.883.033.749.069	3.717.715.486.659	387.509.372.869	15.977.241.056	13.625.826.112	11.396.011.022	10.358.621.602.402
2054		334.269.703.019	420.286.754.075	463.041.231.532	3.071.914.978.801	3.955.242.964.408	385.742.111.044	14.591.170.462	12.390.321.222	10.312.762.517	10.744.363.713.446
2055		357.255.719.354	441.481.936.948	493.378.312.969	3.273.176.515.949	4.208.036.765.867	383.991.169.486	13.325.632.056	11.267.086.587	9.332.683.031	11.128.354.882.932
2056		381.822.366.365	463.746.909.863	525.701.450.485	3.487.624.161.488	4.477.072.521.836	382.255.432.525	12.170.088.842	10.245.872.397	8.445.906.317	11.510.610.315.457
2057		408.078.335.933	487.133.482.498	560.144.945.079	3.716.120.695.883	4.763.399.123.460	380.534.760.864	11.114.960.382	9.317.394.697	7.643.534.728	11.891.145.076.321
2058		436.139.794.122	511.699.560.720	596.847.167.047	3.959.585.878.319	5.068.132.606.085	378.828.947.193	10.151.500.574	8.473.214.437	6.917.519.314	12.269.974.023.513
2059		466.130.895.144	537.506.098.426	635.954.626.452	4.219.012.727.157	5.392.473.452.035	377.138.638.159	9.271.747.953	7.705.679.665	6.260.594.375	12.647.112.661.672
Jumlah							12.647.112.661.672	180.745.598.543	3.215.945.641	-178.036.894.914	
						BCR	4,2150				

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Yanida Agustina, dilahirkan di Kabupaten Ngawi, pada tanggal 23 Agustus 1995 merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Suwondo dan Ibu Sri Utami.

Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SD Al Furqan Jember (lulus tahun 2007), melanjutkan ke SMPN 3 Jember (lulus tahun 2010) dan SMAN 1 Jember (lulus tahun 2013) hingga akhirnya menempuh masa kuliah di Diploma IV Teknik Sipil, Departemen Infrastruktur Teknik Sipil ITS. Penulis aktif mengikuti kegiatan-kegiatan kampus dan pernah bergabung dengan UKM Tenis Lapangan dibawah naungan LMB ITS.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Studi Kelayakan Jalan Tol Krian - Legundi - Bunder - Manyar Seksi I & II”.